

INSTITUT AGRONOMIQUE DE L'ÉTAT A GEMBLÔUX

TOME III.

1934.

BULLETIN
DE
L'INSTITUT AGRONOMIQUE
ET DES
STATIONS DE RECHERCHES
DE
GEMBLÔUX



GEMBLÔUX
IMPRIMERIE J. DUCULOT, ÉDITEUR

*Les résumés marqués du signe * ont été traduits par les auteurs.*

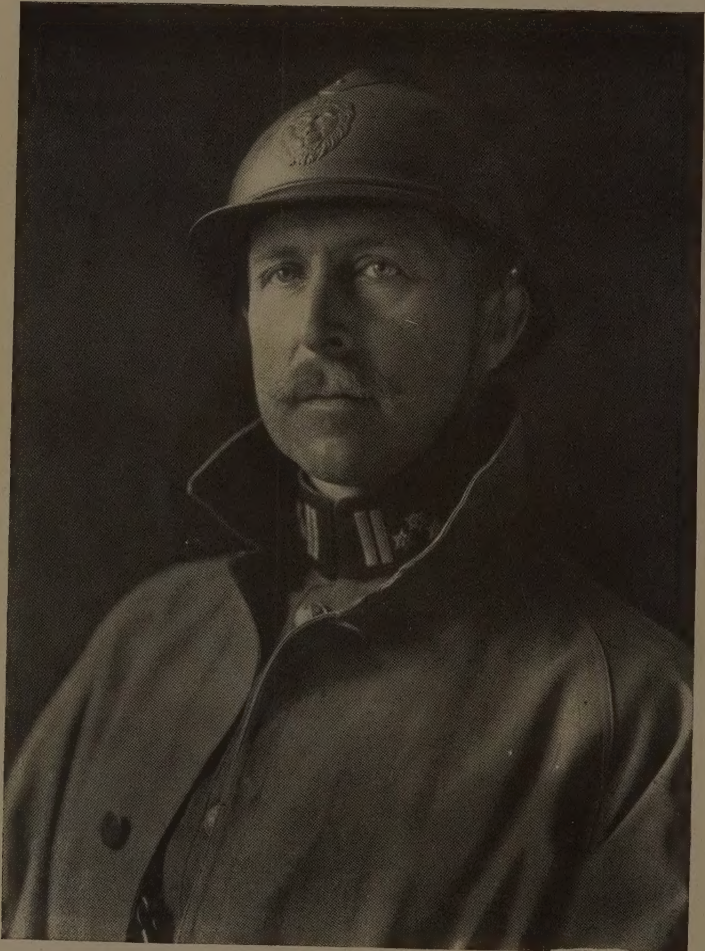


Photo R. Lonthie.

S. M. LE ROI ALBERT

BULLETIN
de l'Institut agronomique et des Stations de Recherches
de Gembloux.

TOME III. N° 1.

FÉVRIER 1934.

A LA MÉMOIRE DE S. M. ALBERT I^{er}

*Discours prononcé par M. le Recteur G. BOUCKAERT,
en la séance solennelle tenue le 20 février 1934,
à l'Institut agronomique de l'Etat, à Gembloux.*

*Mes chers Collègues,
Mademoiselle,
Messieurs,*

Une bien douloureuse nouvelle est venue, à l'aube de dimanche, jeter la consternation dans tout le pays : le Roi Albert est mort.

Ce tragique message, lancé à travers le monde par les ondes aériennes, a tristement retenti dans tous nos foyers et a provoqué dans les milieux les plus divers une indicible émotion.

Aimé de Son peuple, auquel Il portait lui-même tout Son amour, auréolé de la gloire que Lui avait méritée Son attitude courageuse aux jours sombres de la guerre, jouissant de la confiance de la Nation consciente de la haute valeur du chef qui avait su la conduire à travers les moments les plus difficiles, possédant à un degré éminent les meilleures vertus de l'âme belge, le Roi Albert incarnait pour nous tous la Patrie. C'est la Belgique entière qui est frappée par cette mort soudaine. Le deuil de la Famille Royale est le deuil de la Nation.

Le Roi Albert était né à Bruxelles en 1875 et Il succéda à Son oncle Léopold II, le 17 décembre 1909. Le discours pro-

noncé par l'héritier du trône lors de la prestation de serment, qui eut lieu le 23 décembre de la même année devant les Chambres réunies, se terminait par une phrase que l'on peut considérer comme la devise prophétique de Son règne. Il déclarait qu'Il avait « la vision très nette de sa tâche et de son rôle de souverain, serviteur du droit et soutien de la paix sociale ».

Sous Son règne, dont on se préparait à fêter bientôt le 25^e anniversaire, la Belgique a connu, à côté de périodes de grande prospérité, des années d'angoisse extrême ; mais toujours, en ces années, le Roi Albert sut entretenir parmi Son peuple le sentiment de l'honneur et la fidélité indéfectible à la parole donnée, qui ont valu à la Belgique l'estime, le respect du monde entier.

Dans la période d'avant-guerre, le peuple belge, s'abandonnant au courant de ses destinées qui semblaient particulièrement heureuses, vivait satisfait.

L'impulsion énergique de son Roi dirigeait son activité vers l'exportation des produits manufacturés et plus particulièrement vers l'œuvre civilisatrice du Congo belge, pour lequel le Souverain a toujours manifesté une prédilection. En outre, les sciences et les arts avaient pris en Belgique un brillant essor ; la renommée de nos artistes et de nos savants s'étendait au-delà de nos frontières.

Brusquement, la grande tragédie apporta au pays les épreuves, le deuil et la ruine. Ce fut pour le Roi l'occasion de manifester toute Sa grandeur, Sa force d'âme, que même les revers du début ne purent abattre, Sa bravoure calme et réfléchie, Son rare esprit d'organisation, Son abnégation allant jusqu'à l'oubli de soi-même. Toutes ces qualités, éclatant dans la plus absolue simplicité, lui avaient mérité le nom de roi-soldat, roi-chevalier, roi-héros.

Après les journées d'apothéose, qui marquèrent la fin de l'épopée, le peuple belge tout entier, débordant d'enthousiasme et de gratitude, voyait dans son Roi son libérateur et son héros national.

La reconstruction du pays posa à ce moment un problème d'une ampleur insoupçonnée : il fallait trouver des solutions acceptables par tous aux questions de politique interne et externe ainsi qu'aux questions économiques et sociales, qui se présentaient avec d'infinies complications ; il fallait amener tous les citoyens à collaborer dans l'œuvre de la restauration nationale.

La Nation toute entière prit bientôt l'habitude d'accueillir avec empressement toutes les initiatives dans lesquelles le Roi intervint en guide et conseiller, respectueux de nos traditions gouvernementales et de nos libertés constitutionnelles.

L'action du Souverain s'affirma dans les domaines les plus divers. Elle eut notamment pour objet le maintien de la concorde et de l'esprit national à travers les dissensions qui auraient pu compromettre l'unité du pays ; Sa parole, en plus d'une circonstance, apaisa les esprits en suggérant les solutions conformes à la justice et à l'équité. Elle s'intéressa de tout temps au bien-être des classes laborieuses et les questions ouvrières étaient un des sujets d'étude préférés du Roi Albert. C'est sous Son règne que la Belgique a mis en vigueur cet admirable faisceau de lois sociales, auxquelles l'étranger se plaît à rendre hommage.

Mais Sa grande sollicitude pour les humbles s'est exprimée d'une façon tout-à-fait personnelle en mainte occasion. Que de fois n'a-t-on pas vu le Roi courber Sa haute stature sur le lit de souffrance d'un ouvrier victime du devoir, comme Il l'avait fait si souvent auprès de Ses soldats blessés de l'Yser.

L'activité royale s'orienta aussi vers le développement de l'œuvre colonisatrice congolaise, pour laquelle le Roi sut enthousiasmer Son peuple ; Sa foi dans l'avenir de notre colonie était inébranlable malgré les crises, malgré la dépression économique.

Elle marqua fortement les questions ayant trait à la sécurité nationale sans laquelle le bénéfice de tout effort constructif resterait instable et éphémère. Le Souverain avait trop vécu pendant quatre années, dans Son âme, dans Son cœur, dans tout Son être, Ses souffrances personnelles et celles de tout Son peuple, pour ne pas souhaiter que toute guerre nouvelle fût rendue impossible ; c'est pourquoi, clairvoyant, Il devait ardemment désirer que les mesures préservatrices fussent prises en temps opportun.

Son action s'étendait encore à tout ce qui était capable d'accroître les ressources de l'industrie et de l'agriculture, éléments premiers de la prospérité de tout peuple.

Elle procura aux sciences et aux arts un essor nouveau. Au point de vue scientifique, il nous est agréable de rappeler ici l'intervention de Sa Majesté dans l'œuvre de la Fondation Universitaire et dans la création du Fonds National de la Recherche Scientifique que Sa parole royale fit surgir si opportunément. Les bienfaits de cette grande institution survivront à son promoteur dont ils évoqueront la noble figure auprès des générations d'intellectuels de l'avenir.

Cette rapide esquisse de l'activité royale ne donne qu'une image imparfaite de ce que fut le Roi Albert pour Son pays. Nous la consacrons en toute simplicité et en toute sincérité à la mémoire d'un Roi qui, bien qu'entré vivant dans l'immortalité, restera populaire pour Son inaltérable modestie et Son immense bonté.

L'histoire, qui a exalté les qualités de rois et de princes en leur décernant le titre de — le Bon — le Grand — le Hardi — n'hésitera pas à donner en juge impartial, à notre grand Roi, le titre qui synthétise Ses hauts mérites et Ses héroïques vertus.

L'Institut agronomique et la Station agronomique de l'Etat à Gembloux, en ces jours de tristesse, prennent part à la douleur générale.

Ils expriment leurs sentiments de profonde reconnaissance et d'inaltérable respect à l'égard du Souverain, trop tôt enlevé à l'affection et à l'admiration de Son peuple.

Ils prient respectueusement Sa Majesté la Reine et la Famille Royale de daigner agréer l'hommage de leurs sincères condoléances.



Photo R. Marchand.

S. M. LE ROI LÉOPOLD III

HOMMAGE A S. M. LÉOPOLD III

*Discours prononcé par M. le Recteur G. BOUCKAERT,
en la séance solennelle tenue le 27 février 1934,
à l'Institut agronomique de l'Etat à Gembloux,
à l'occasion de l'avènement au trône de S. M. LEOPOLD III.*

*Mes chers Collègues,
Mademoiselle,
Messieurs,*

A peine les tristes échos des chants liturgiques se sont-ils éteints dans les derniers accents du glas qui accompagna la mise au tombeau de la dépouille mortelle d'un grand Roi, que déjà se sont élevés les vivats et les cris d'allégresse saluant l'aube d'un règne nouveau : le Roi est mort, Vive le Roi !

Un prince jeune encore, mais formé à l'image du grand disparu, a prêté serment de fidélité à la Constitution belge et, dans l'élan spontané d'un cœur généreux, Il s'est écrié, conscient cependant de la gravité de l'engagement pris en ces circonstances solennelles : « Je me donne tout entier à la Belgique ».

Devant cette parole royale, qui scelle un pacte de confiance réciproque entre le Souverain et la Nation, nous nous croyons en droit d'espérer à nouveau dans l'avenir, car l'œuvre grandiose d'Albert I^{er} sera poursuivie par Son fils, instruit des hautes leçons d'une sagesse éclairée et imprégné des exemples d'abnégation totale et de dévouement illimité qui, ainsi que le rappelle le discours du trône, sont de tradition dans la Dynastie belge.

Léopold III, préparé par Son père bien-aimé à Son difficile métier de roi et averti de tout ce qui peut Lui faciliter la tâche ardue d'assurer l'avenir de la Belgique, accède au trône au milieu des acclamations unanimes. Déjà Il a pu prouver à la Nation que les espoirs fondés sur Lui ne seront pas déçus.

Nous tous, attachés à l'un ou l'autre titre à l'Institut agronomique de l'Etat, nous avons, à côté des sentiments d'ordre national ou patriotique qui nous incitent à acclamer notre nouveau Roi, des raisons toutes spéciales d'adresser à Sa Majesté Léopold III l'expression de notre respect et de notre loyalisme.

Notre nouveau souverain, alors qu'il était encore Duc de Brabant, nous a fait à deux reprises, l'honneur de visiter notre Institut agronomique et nos Stations de recherches, s'intéressant vivement à notre organisation, à nos études et à nos travaux.

L'année dernière, à Son retour du Congo belge, où, au cours d'un long voyage d'études, Il S'était spécialement consacré aux questions agronomiques, Il a daigné accorder Son Haut Patronage aux « Journées d'Agronomie coloniale », présider la séance académique d'ouverture et y prononcer un discours très remarqué. Nous avons pu, à cette occasion, nous rendre compte du grand intérêt que Sa Majesté porte à l'agronomie coloniale et à la formation scientifique des ingénieurs agronomes auxquels la Colonie offre un champ d'action si vaste.

Aussi, nous basant sur ces témoignages, croyons-nous être en droit de pouvoir considérer le Roi Léopold III comme le haut protecteur de l'enseignement agronomique supérieur, auquel Il a déjà daigné manifester avant Son avènement, tant de sympathie et de bienveillance.

Nous sommes persuadés que les sciences trouveront en S. M. Léopold III, le continuateur des initiatives si hautement fructueuses du regretté Roi Albert I^{er} et que, sous Son règne fécond, nos Institutions scientifiques se signaleront d'une manière toujours plus brillante et se montreront dignes de la renommée qu'elles ont acquise dans le monde.

Nous avons l'honneur de vous inviter à adopter par acclamations le texte suivant que nous vous proposons d'adresser à S. M. le Roi, au nom de l'Institut agronomique et de la Station agronomique.

« LE CONSEIL ACADÉMIQUE, LES ÉTUDIANTS, LE PERSONNEL DE L'INSTITUT AGRONOMIQUE ET DE LA STATION AGRONOMIQUE DE L'ÉTAT A GEMBOUX, RÉUNIS EN SÉANCE SOLENNELLE, ACCLAMENT AVEC ENTHOUSIASME EN S. M. LÉOPOLD III, LE NOUVEAU ROI DES BELGES.

« ILS FORMENT LES VŒUX LES PLUS ARDENTS POUR LA GRANDEUR DE SON RÈGNE ET LA PROSPÉRITÉ DE LA BELGIQUE.

« ENCOURAGÉS PAR LES MARQUES DE VIF INTÉRÊT QUE DAIGNA LEUR DONNER MONSEIGNEUR LE DUC DE BRABANT LORS DE SES VISITES A L'INSTITUT AGRONOMIQUE, ILS EXPRIMENT RESPECTUEUSEMENT LEUR CONFIANCE DANS LA PROTECTION ÉCLAIRÉE ET BIENVEILLANTE DE SA MAJESTÉ.

« ILS ASSOCIENT DANS LEURS SENTIMENTS DE RESPECT ET DE LOYAL ATTACHEMENT A LA DYNASTIE, LE ROI, LA REINE ET LA FAMILLE ROYALE. »

Observations climatologiques

par P. POSKIN,

*Professeur de Chimie générale et de Physique
à l'Institut agronomique de l'Etat à Gembloux,*

et R. BERCE,

Assistant à la Chaire de Chimie générale et de Physique.

Ayant constaté, d'une part, la nécessité de plus en plus impérieuse d'une préparation plus complète et plus pratique au point de vue météorologique des ingénieurs futurs agronomes, futurs exploitants agricoles ou futurs chercheurs ; d'autre part, sollicités fréquemment par nos collègues au sujet de renseignements météorologiques, il nous a paru opportun d'installer dans le parc de l'Institut (Tour des Sarrasins) un poste météorologique bien outillé. Ce poste ne doit pas fournir des renseignements utiles à la prévision du temps, mais indiquer toute variation d'un facteur météorologique ayant une influence quelconque d'ordre biologique.

Depuis l'origine de nos observations (avril 1932) jusqu'à présent, nous affichons nos relevés quotidiens dans les couloirs du cloître. Ces observations portent sur les températures maximum et minimum de la journée (sous abri, à la surface du sol, à 10 cm. du sol), l'état hygrométrique au moment de l'observation, la quantité d'eau évaporée en un jour, la quantité d'eau tombée en 24 heures, la radiation solaire au double point de vue durée et intensité.

La position du poste qui surplombe les toits des maisons d'une rue de la ville ne nous permet pas de procéder à des analyses périodiques de l'air et des eaux météoriques.

Nous affichons aussi chaque jour la carte du temps de l'Institut royal Météorologique de Belgique. A côté de cette carte du temps se trouve un baromètre enregistreur. Les jeunes gens, qui le veulent, possèdent donc tous les éléments pour apprécier la situation atmosphérique.

Ils trouvent de plus à côté de ces renseignements récents, les feuilles des enregistreurs de la semaine précédente ainsi qu'une série de diagrammes résumant l'ensemble des variations des divers facteurs météorologiques durant le mois écoulé et durant les quatre saisons précédentes.

Pour que notre intervention soit complètement efficace, nous avons cru utile de proposer au Comité de rédaction du Bulletin de l'Institut de faire paraître dans chaque numéro un tableau récapitulatif des faits météorologiques de la saison précédente accompagné d'un texte explicatif court et net.

Pour éviter des redites, nous donnons ci-dessous quelques indications préliminaires.

Notre *compte-rendu* météorologique saisonnier se divise en quatre parties :

a) La *radiation solaire* qui comprend l'*intensité* et la *durée* d'insolation.

Le nombre d'heures d'insolation observé est comparé au nombre d'heures d'insolation astronomiquement possibles. Cette durée d'insolation nous est fournie par un héliographe Dupaigne de la maison Richard.

L'intensité de la radiation solaire est donnée par un solarigraphe Gorczynski construit par la même maison. Cet appareil nous renseigne sur l'intensité de la radiation solaire totale, c'est-à-dire la somme de la radiation solaire directe et de la radiation diffusée par le ciel. Il permet de fournir chaque jour le nombre de calories-grammes (échelle de la Smithsonian Institution) reçues par une surface de 1 cm² placée horizontalement.

Nos lecteurs trouveront condensés en un tableau les résultats obtenus, calculés par décades, ramenés ensuite à la moyenne quotidienne.

b) Les *températures* sous abri sont enregistrées par un thermohygrographe de la maison Fuess. Les températures maxima et minima, sous abri et au sol, sont mesurées par des thermomètres fournis par la même maison.

Le tableau des températures indique, pour chaque mois, les *moyennes* des maxima et des minima quotidiens, au sol et sous abri ; les maxima et minima absolus, au sol et sous abri, éventuellement le nombre de jours de gelée (le mercure venant en dessous de 0°) et le nombre de jours d'hiver (le mercure restant constamment sous 0°) sous abri et au sol.

Ne possédant pas encore de résultats d'observations portant sur un grand nombre d'années, nous ne disposons d'aucune moyenne normale locale. Nous avons donc été amenés à établir une comparaison entre nos résultats d'observations et les moyennes normales, c'est-à-dire les normales, pour Uccle, calculées par l'Institut royal Météorologique.

Le second tableau des températures met en évidence les *périodes exceptionnelles*, de durée variable, à *tendance plus chaude ou plus froide*, qui ressortent de nos diagrammes et que nous sommes obligés, pour les mêmes motifs cités plus haut, à comparer aux températures observées à Uccle pour les mêmes périodes et aux normales de ce même Institut météorologique.

c) *L'eau atmosphérique*. Sous cette rubrique, nous groupons : les *précipitations* (quantité, durée), l'*évaporation* (nombre de cc³ évaporés par une surface constante), l'*humidité relative* représentée par une moyenne des minima observés chaque jour. Ces renseignements sont obtenus par un pluviomètre du type de l'Institut royal Météorologique et par un pluviographe à balance de la maison Richard ; par un évaporimètre de Piche et par un psychromètre d'August de la maison Fuess.

d) Le *tableau récapitulatif* reprend par décade, pour chaque mois et pour toute la saison, les résultats essentiels des observations.

Il nous reste à souhaiter que ces renseignements puissent être d'une grande utilité à tous ceux qui voudront bien les consulter. Nous recevrons avec reconnaissance les suggestions qui pourraient contribuer à l'amélioration de nos comptes-rendus météorologiques.

Pour terminer, nous tenons à déclarer que ce qui est rapporté plus haut, constitue un travail préliminaire dans le plan que nous nous sommes tracés. Ce plan d'études et de recherches comporte l'examen des divers facteurs climatiques de la région (examen rendu possible par le dépôt d'appareils enregistreurs dans la contrée environnante), une investigation complète dans le domaine des radiations, enfin des déterminations fréquentes et périodiques de la composition de l'air et des eaux météoriques.

HIVER 1933.

(Décembre 1932, janvier et février 1933.)

Radiation solaire.

INSOLATION. En *décembre*, les brouillards ont été fréquents. Cependant l'insolation a été élevée pour le mois pris dans sa totalité, notable surtout du 15 au 23. On a compté 7 jours sans insolation directe.

En *janvier*, la dernière décade a été la plus ensoleillée ; 10 jours de ce mois ont été sans insolation directe.

En *février*, l'insolation a été fortement déficitaire pendant la première décade ; on a noté huit jours sans insolation directe.

RADIATION SOLAIRE TOTALE. La radiation solaire totale (directe + diffuse) s'est répartie plus régulièrement, la radiation diffuse intervenant au cours des journées sans insolation directe. La forte nébulosité des deux premières décades de janvier et de la première décade de février a abaissé notablement la valeur de la radiation totale.

Températures.

Pris dans son ensemble, l'hiver 1933 a été sensiblement normal. L'examen de chaque mois révèle pour Uccle des écarts avec les normales, *décembre* a présenté un excédent thermique, *janvier* un déficit, *février* a été sensiblement normal.

Décembre : La température a été supérieure à la normale pour Uccle, surtout du 17 au 21. Du 6 au 12, les températures ont été inférieures à la normale.

Janvier : Après une période chaude du 1 au 6, la température s'est abaissée ; le refroidissement s'est prolongé jusqu'au 28 ; les températures ont été très basses du 20 au 28.

Février : Le temps a été doux du 1 au 11 ainsi que les 27 et 28 ; il a fait froid les autres jours.

	Gembloux		Uccle			
			Observations 1933		Normales	
	Moyennes des Maxima	minima	Moyennes des Maxima	minima	Moyennes des Maxima	minima
<i>Décembre</i>						
6-12	1.2	— 2.6	2.7	— 2.5	6.3	1.0
17-21	12.7	6.2	14.3	7.7	4.8	— 0.3
reste	6.3	2.8	9.4	3.3	5.3	0.4
<i>Janvier</i>						
1-10	8.7	4.8	9.4	4.1	5.1	— 0.1
1- 6	9.2	4.8	10.8	5.3	5.1	— 0.1
11-28	0.5	— 3.6	0.1	— 5.3	5.1	— 0.3
20-28	— 3.6	— 7.9	— 2.6	— 8.8	5.3	— 0.1
<i>Février</i>						
1-11 ; 27,28	6.9	3.3	9.9	4.6	5.4	— 0.6
12-26	2.1	— 4.5	4.7	— 3.8	6.6	— 0.1

Eau atmosphérique.

Précipitations. — Etat hygrométrique. — Evaporation.

L'hiver a été sec ; chaque mois a marqué un déficit pluviométrique. Du 3 au 23 *décembre*, on a recueilli 0,4 mm. ; au cours de cette même période, l'évaporation a été accentuée : elle a représenté, du 16 au 23 *décembre*, 12,6 cc³. L'humidité atmosphérique s'est abaissée notablement du 9 au 13 et du 16 au 23.

La deuxième quinzaine de *janvier* a été sèche, ainsi que les deux dernières décades de *février*, pendant lesquelles de faibles chutes de neige ont été enregistrées (4,8 mm. le 12 *janvier*), couvrant ainsi le sol avant la période de gel. Le 29 *janvier*, l'état hygrométrique minimum s'est établi à 48 % ; les 25 et 26 *février*, à 43 et 46 %.

Les chutes de pluie les plus copieuses ont été :

en *décembre* : le 25, 6 mms 6 en 24 heures ;

en *janvier* : le 7, 5 mms 5 en 24 heures ;

en *février* : le 1, 12 mms 4 en 15 h. 40 m.

	Décembre	Janvier	Février	Hiver
Précipitations { observées	15.7	25.7	39.1	80.5
(en mms) { moyennes				
1910-1926 ¹	84.0	71.0	49.0	204.0
Durée de chute	29 h. 40	54 h.	43 h.	126 h. 40
Nombre de j. avec précipitat.	9	9	9	27
Nombr. de journ. avec neige		2	3	5
Évaporation (cc.)	23.9	13.7	20.4	58.0
Moyenne des minima de l'humidité relative	77.3	76.0	71.0	74.8

DURÉE D'INSOLATION

	Décembre				Janvier				Février	
	I-10	II-20	2I-3I	mois	I-10	II-20	2I-3I	mois	I-10	II-20
Heures observées	10.00	20.20	18.30	48.50	7.00	8.40	40.00	56.40	9.10	20.20
Heures possibles	82.00	77.00	80.00	239.00	80.00	86.00	97.00	263.00	96.00	100.00
%	12.20	36.00	23.00	20.00	8.70	10.00	44.00	21.10	9.50	20.20

INTENSITÉ DE LA RADIATION SOLAIRE TOTALE

	Décembre				Janvier				Février	
	I-10	II-20	2I-3I	mois	I-10	II-20	2I-3I	mois	I-10	II-20
Total par période (cal. gr. cc ²)	507.56	572.26	553.90	1633.72	235.64 ¹	341.99	362.02 ¹	939.65 ²	288.55	595.55
Moyenne quotid. (cal. gr. cc ²)	50.76	57.23	50.35	52.70	33.66	34.20	51.72	39.15	28.85	59.55

¹ 7 jours d'observations. — ² 24 jours d'observations. — ³ 27 jours d'observations. — ⁴ 82 jours

TEMPÉRATURES

	Décembre			Janvier			Février		
	Maxima	minima	$\frac{M + m}{2}$	Maxima	minima	$\frac{M + m}{2}$	Maxima	minima	$\frac{M + m}{2}$
Normales à Uccle <i>sous abri</i>	5.7	0.6	3.15	5.1	— 0.2	2.45	6.2	— 0.2	3.00
Observations à Uccle <i>sous abri</i>	7.9	2.0	5.95	3.7	— 1.8	0.95	7.1	0.1	3.60
Observ. à Gembloux <i>sous abri</i>	6.1	2.1	4.10	3.7	— 0.7	1.50	4.2	0.2	2.20
Observ. à Gembloux <i>au sol.</i>	7.4	— 1.3	3.05	4.8	— 3.8	0.50	5.5	— 2.1	1.70
Maximum absolu	13.4 les 18 et 19			11.0 le 3			13.5 le 9		
Minimum absolu	— 5.6 les 10 et 11			— 12.0 les 27 et 28			— 8.0 le 20		
Maximum absolu	15.4 le 21			11.6 le 5			17.6 le 8		
Minimum absolu	— 6.6 le 11			— 11.4 les 25, 27 et 28			— 10.7 le 24		
Nomb. de j. de gelée	10			12			18		
Nomb. de j. d'hiver	2			9			2		
Nomb. de j. de gelée	22			24			19		
Nomb. de j. d'hiver	0			3			0		

TABLEAU RÉCAPITULATIF

	Décembre				Janvier				Février	
	I-10	II-20	2I-3I	Mois	I-10	II-20	2I-3I	Mois	I-10	II-20
Insolation (heures)	10.00	20.20	18.30	40.50	7.00	8.40	40.00	55.40	9.10	20.20
% d'insolation possible	12.20	36.00	23.00	20.00	8.70	10.00	44.00	21.10	9.50	20.20
Moyenne quotidienne de la radiation totale (cal. gr. cc ²)	50.76	57.23	50.35	52.70	33.66	34.20	51.72	39.15	28.85	59.55
Temp. moy. sous abri	1.47	6.50	4.33	4.10	6.76	2.65	— 4.33	1.50	5.52	— 1.10
Précipitations (mms)	2.8	0.4	12.5	15.7	12.4	4.8	8.5	25.7	28.9	5.5
Évaporation (cc ³)	3.4	13.8	6.7	23.9	6.3	2.3	4.10	13.7	7.2	5.5
Moyenne des min. de l'humidité relative	82.7	70.1	79.0	77.3	81.6	77.5	69.4	78.0	78.3	77.5

28	mois	Hiver
60	82.50	167.20
90	281.00	783.00
70	20.60	21.30

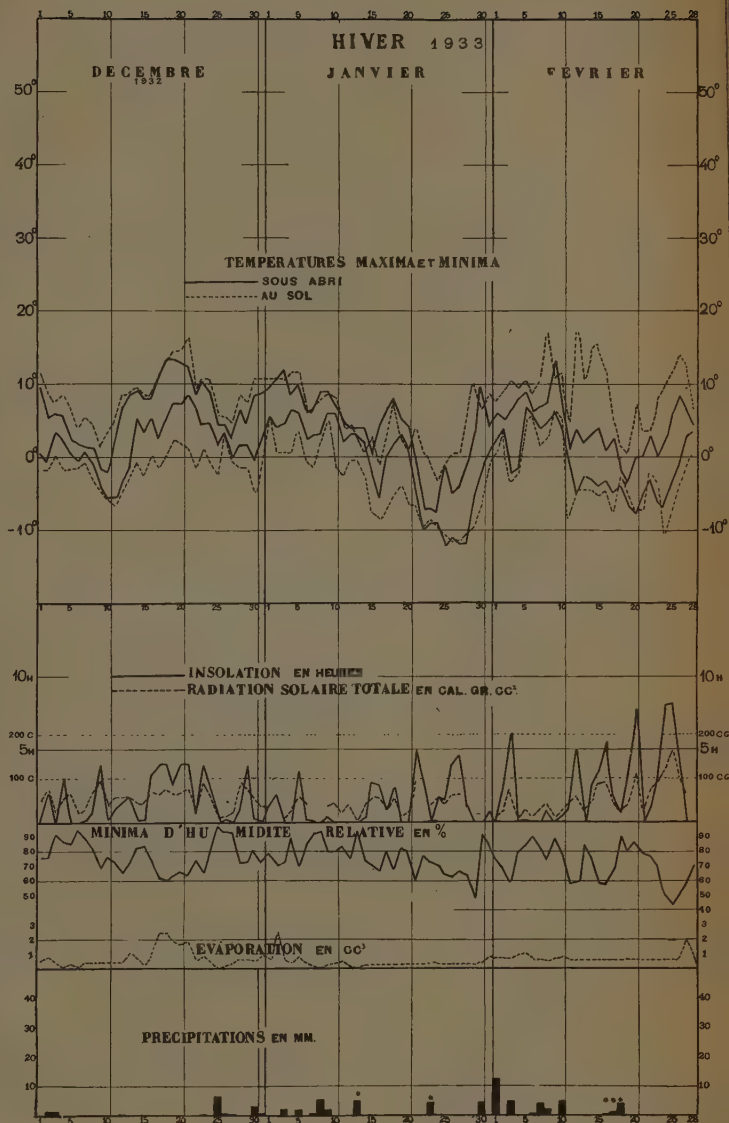
28	mois	Hiver
59 ¹	1531.13 ³	4104.50 ⁴
38	56.71	50.05

ations.

Hiver		
maxima	minima	$\frac{M + m}{2}$
13.5	0.08	2.94
17.6	0.10	3.15
17.4	0.53	2.57
17.91	— 2.41	1.75

13.5 le 9/II
 — 12.00 les 27 et 28/I
 17.6 le 8/II
 17.4 les 25,26 et 28/I
 40
 13
 65
 3

28	Mois	Hiver
40	62.50	167.20
70	20.60	21.30
38	56.71	50.05
36	2.20	2.40
5	39.1	80.5
1	20.4	58.0
9	71.0	74.8



PRINTEMPS 1933.

(mars, avril, mai)

Radiation solaire.

INSOLATION. En *mars*, le nombre d'heures de soleil a été particulièrement remarquable, surtout au cours de la dernière décade, pendant laquelle on a observé une série de belles journées avec 10 heures d'insolation et plus.

En *avril*, l'insolation a été sensiblement normale, avec un excédent au cours de la deuxième décade.

En *mai*, elle a été déficitaire, sauf en fin de mois.

La comparaison des chiffres des deux tableaux de radiation montre qu'il n'y a pas de parallélisme entre l'intensité des radiations et la durée d'insolation. De plus le second tableau et le tableau correspondant de l'hiver vérifient une fois de plus la loi d'inclinaison de LAMBERT.

Températures.

L'excédent thermique constaté pour l'ensemble du printemps est surtout dû aux températures particulièrement élevées de *mars*. Le maximum thermométrique moyen calculé pour Uccle est, en effet, sans précédent dans les annales climatologiques de mars. Les minima sous abri et les gelées nocturnes au sol constatées de très nombreuses fois témoignent d'un rayonnement intense. Sous abri, il y a eu 4 jours de gelée ; au sol, on en a noté 22.

En *avril*, l'excédent thermique s'est atténué, surtout au cours des nuits, indice encore d'un rayonnement intense, conséquence d'une faible nébulosité, d'une forte siccité et d'une grande transparence de l'air.

Les moyennes mensuelles de *mai* ont été normales.

La *dernière gelée* a eu lieu : sous-abri, le 24 avril ; au sol, le 16 mai.

Mars : La température, en excédent sur la normale, est restée à un niveau sensiblement constant au cours de tout le mois,

Avril : La période du 18 au 24 a été froide, à cause des vents à dominance boréale.

Mai : Les périodes du 7 au 18 et du 25 au 31 ont été fraîches ; les autres jours, les températures ont été élevées.

¹ Extraites de « Sur la distribution de la pluie en Belgique », par E. VANDERLINDEN, Bruxelles, 1927. **

	Gembloux		Uccle			
			Observations 1933		Normales	
	Moyennes des		Moyennes des		Moyennes des	
	Maxima	minima	Maxima	minima	Maxima	minima
<i>Avril :</i>						
1-17 ; 25-30	15.7	5.3	16.9	5.2	13.4	3.8
18-24	10.2	— 1.2	10.9	0.0	14.3	4.4
<i>Mai</i>						
1-6 ; 19-24	22.5	8.5	23.0	9.3	18.1	7.3
6-18 ; 25-31	15.4	7.1	16.1	6.7	19.0	8.1

Eau atmosphérique.

Précipitations. — Etat hygrométrique. — Evaporation.

Après un mois de *mars* de sécheresse relative, vint un mois d'*avril* plus sec encore, suivi d'un mois de *mai* caractérisé par un grand nombre d'averses orageuses. Du 21 mars au 24 avril, la pluviomètre a totalisé 1,4 mm. d'eau recueillie au cours de trois journées. L'évaporation a été notable, à cause de la siccité de l'air et des vents boréaux ; le degré hygrométrique s'est maintenu très bas (36 % le 28 mars) depuis le 20 mars jusque et y compris les premiers jours de mai. Plusieurs pourcentages d'humidité relative de 40 % ont été également relevés pendant la troisième décade de mai.

Les précipitations les plus fortes ont été :

- en mars : le 2 : 11,2 mms en 16 heures ;
- en avril : le 25 : 3,9 mms en 10 minutes ;
- en mai : le 10 : 13,8 mms en 19 heures ;
- le 11 : 10,9 mms en 9 heures ;
- le 25 : 14,8 mms en 20 heures ;
- le 26 : 11,6 mms en 8 heures.

	Mars	Avril	Mai	Printemps
Précipitations { observées	29.4	12.9	81.0	123.3
(en mms) { moyennes				
1910-1926 ¹	55.0	59.0	65.0	179.0
Durée de chute	31 h 30	12 h. 30	82 h.	126 h.
Nombre de jours de précipit.	9	8	17	34
Évaporation (cc ³)	60.7	56.1	55.9	172.7
Moyenne des minima de l'humidité relative	54.8	51.8	58.6	55.1

¹ Extraites de « *Sur la distribution de la pluie en Belgique* », par E. VANDERLINDEN, Bruxelles, 1927.

DURÉE D'INSOLATION

	Mars				Avril				I-IO	II-20
	I-IO	II-20	2I-3I	mois	I-IO	II-20	2I-30	mois		
Heures observées	38.35	43.20	100.05	182.00	30.45	62.00	42.30	135.15	46.00	45.00
Heures possibles	111.00	118.00	137.00	366.00	131.00	138.00	144.00	413.00	150.00	153.00
%	34.60	36.60	73.00	50.00	23.40	45.00	29.50	32.70	30.60	29.30

INTENSITÉ DE LA RADIATION SOLAIRE TOTALE

	Mars				Avril				I-IO	II-20
	I-IO	II-20	2I-3I	mois	I-IO	II-20	2I-30	mois		
Total par période (cal. gr. cc ²)	403.91 ¹	102.34 ⁵	3059.21	3565.46 ²	1860.33	1929.98 ¹	2407.74	6198.05 ³	2381.14	2424.00
Moyenne quotid. (cal. gr. cc ²)	57.70	102.34	278.11	187.65	186.03	275.71	240.77	229.55	238.11	242.40

¹ 7 jours d'observations. — ² 19 jours d'observations. — ³ 27 jours d'observations. — ⁴ 77 jours d'observations.

TEMPÉRATURES.

	Mars			Avril			Mai		
	Maxima	minima	$\frac{M + m}{2}$	Maxima	minima	$\frac{M + m}{2}$	Maxima	minima	$\frac{M + m}{2}$
Normales à Uccle <i>sous abri</i>	9.7	1.7	5.7	13.7	4.0	8.85	18.8	7.8	13.3
Observations à Uccle <i>sous abri</i>	13.8	3.3	8.55	15.5	4.0	9.75	18.8	7.7	13.25
Observ. à Gembloux <i>sous abri</i>	13.0	2.8	7.90	14.4	3.8	9.10	18.0	7.6	12.8
Observ. à Gembloux <i>au sol</i>	19.0	— 1.1	8.95	27.7	0.9	14.30	32.3	5.1	18.7
<i>sous abri</i> { Maximum absolu	20.0 le 29			24.5 le 11			25.6 le 22		
<i>au sol</i> { Minimum absolu	— 1.0 les 24 et 25			— 2.0 les 22 et 23			2.5 le 27		
<i>sous abri</i> { Maximum absolu	28.0 le 29			38.5 le 25			43.5 le 22		
<i>au sol</i> { Minimum absolu	— 5.1 le 13			— 6.0 le 22			— 0.5 le 16		
Nombr. de j. de gelée <i>sous abri</i>	4			7			0		
Nombr. de j. de gelée <i>au sol</i>	22			14			1		

TABLEAU RÉCAPITULATIF.

	Mars				Avril				I-IO	II-20
	I-IO	II-20	2I-3I	mois	I-IO	II-20	2I-30	mois		
Insolat. (heures)	38.35	43.20	100.05	182.00	30.45	62.00	42.30	135.15	46.00	45.00
% del'insol. possible	34.6	36.60	73.00	50.00	23.40	45.00	29.50	32.70	30.60	29.30
Moyen. quotid. de la rad. tot. (cal. gr. cc ²)	57.70	102.34	278.11 ¹	187.15	86.03	275.71	240.77	229.55	238.11	242.40
Temp.moy.sous abri	8.46	8.30	7.03	7.90	9.32	8.44	9.51	9.10	13.40	11.10
Précipit. (mms)	14.0	15.4	0.0	29.4	1.4	0.0	11.5	12.9	26.60	25.00
Évaporat. (cc ³)	15.4	18.2	27.1	60.7	16.3	23.5	16.3	56.1	7.50	16.00
Moy.des min. de l'humidité relative	61.6	59.2	45.3	54.8	57.0	47.3	51.2	51.8	61.70	61.00

	mois	Printemps
0	157.00	474.15
7	480.00	1259.00
7	32.70	37.50

	mois	Printemps
9	8144.06	17907.57 ⁴
1	262.60	217.60

⁵ 1 jour d'observation.

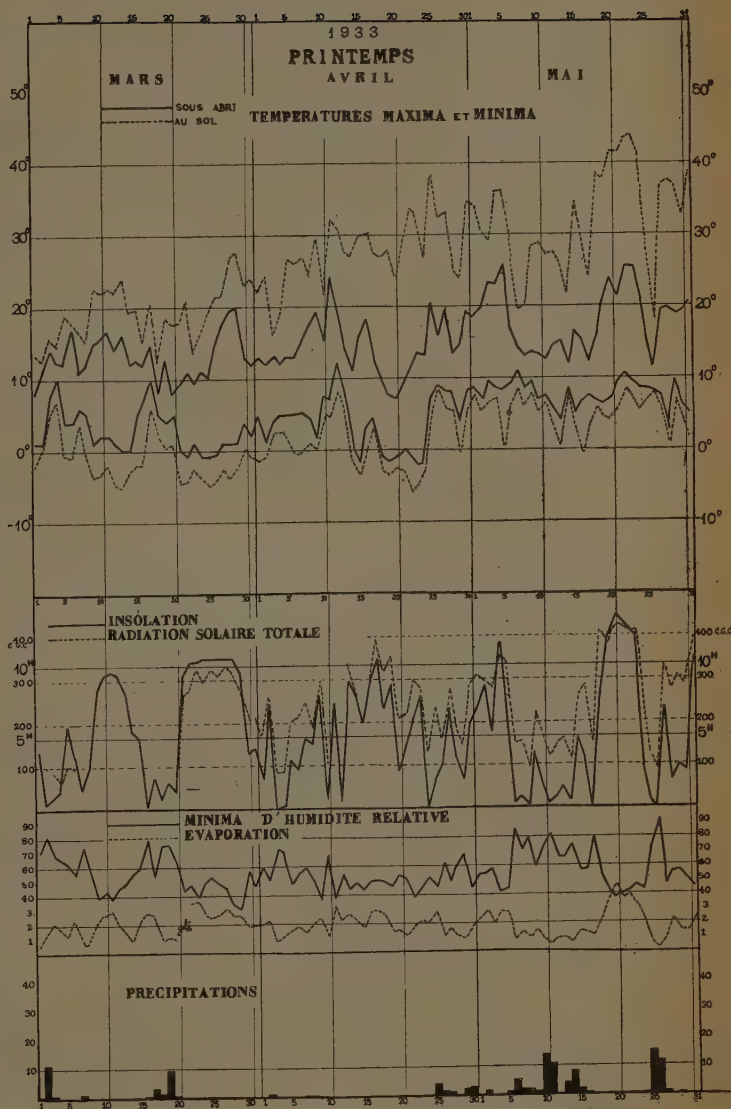
Printemps		
lima	minima	$\frac{M + m}{2}$
07	4.5	9.29
04	5.01	10.50
14	4.74	9.94
32	1.64	13.98

25.6 le 22/V
2.0 les 22 et 23/IV
34.5 le 22/V
-6.0 le 22/IV

II

37

	mois	Printemps
00	157.00	474.15
30	32.70	37.50
51	262.60	277.60
30	12.80	9.94
5	81.0	123.3
0	55.9	172.7
5	58.6	55.1



DURÉE D'INSOLATION

	Juin				Juillet				Août	
	I-10	II-20	2I-30	mois	I-10	II-20	2I-30	mois	I-10	II-20
Heures observées	113.50	35.30	38.30	187.40	62.45	43.10	87.15	193.10	77.00	51.00
Heures possibles	163.00	179.00	168.00	510.00	163.00	159.00	162.00	484.00	153.00	147.00
%	69.00	20.00	22.90	36.80	38.59	27.00	52.60	40.00	41.70	33.70

INTENSITÉ DE LA RADIATION SOLAIRE TOTALE

	Juin				Juillet				Août	
	I-10	II-20	2I-30	mois	I-10	II-20	2I-30	mois	I-10	II-20
Total par périod. (cal. gr. cc ²)	3855.70 ¹	2426.19	2343.11	8625.00	3234.37	2150.00	1877.52 ²	7261.89 ³	2362.69	2002.40
Moyenne quotid. (cal. gr. cc ²)	385.57	242.62	234.31	297.41	323.44	215.00	234.69	259.35	236.27	200.24

¹ 9 jours d'observations. — ² 8 jours d'observations. — ³ Observations manquent. On a pris la moyenne de la 1^{re} et la 2^e décade d'août entre lesquelles la décade envisagée présente une moyenne, en ce qui concerne l'intensité. — ⁴ 28 jours d'observations. — ⁵ 88 jours d'observations.

TEMPÉRATURES

	Juin			Juillet			Août		
	Maxima	minima	$\frac{M + m}{2}$	Maxima	minima	$\frac{M + m}{2}$	Maxima	minima	$\frac{M + m}{2}$
Normales à Uccle <i>sous abri</i>	21.6	10.4	16.00	23.0	12.2	17.6	22.5	12.1	17.3
Observations à Uccle <i>sous abri</i>	21.8	10.5	16.15	25.3	12.9	19.1	24.9	12.9	18.9
Observations à Gembloux <i>sous abri</i>	20.4	9.6	15.00	24.1	12.5	18.4	24.1	12.6	18.4
Observations à Gembloux <i>au sol</i>	36.6	8.9	22.80	37.6	12.3	24.9	39.4	11.4	25.4
<i>sous abri</i> { Maximum absolu	28.5 le 6			34.7 le 27			34.1 le 6		
<i>au sol</i> { Minimum absolu	4.5 le 7			7.1 le 17			6.6 le 13		
<i>au sol</i> { Maximum absolu	50.5 le 6			51.0 le 19			52.0 le 6		
<i>au sol</i> { Minimum absolu	3.0 le 7			7.5 le 1			5.4 le 13		

TABEAU RÉCAPITULATIF.

	Juin				Juillet				Août	
	I-10	II-20	2I-30	mois	I-10	II-20	2I-30	mois	I-10	II-20
Insolation (heures)	113.50	35.30	38.30	187.50	62.45	43.10	87.15	193.10	77.00	51.00
% de l'insol. possible	69.00	20.00	22.90	36.80	38.59	27.00	52.30	40.00	41.70	33.70
Moy. quotid. de la radiation tot. (cal.gr.cc ²)	385.57	242.62	234.31	297.41	323.44	215.00	234.69	259.35	236.27	200.24
Temp.moy. sous abri	16.56	14.23	14.29	15.00	18.37	16.98	20.50	18.40	21.40	18.40
Précipitations (mms)	3.2	69.7	42.4	115.3	37.3	17.7	10.1	65.1	2.4	38.2
Évaporation (cc ³)	40.3	15.4	13.4	69.1	21.6	18.3	32.3	72.2	30.3	23.5
Moy. des minima de l'humidité relative	46.6	61.4	62.5	58.9	60.1	60.9	53.7	58.1	51.4	56.8

mois	Été
213.40	594.40
452.00	1446.00
47.30	41.00

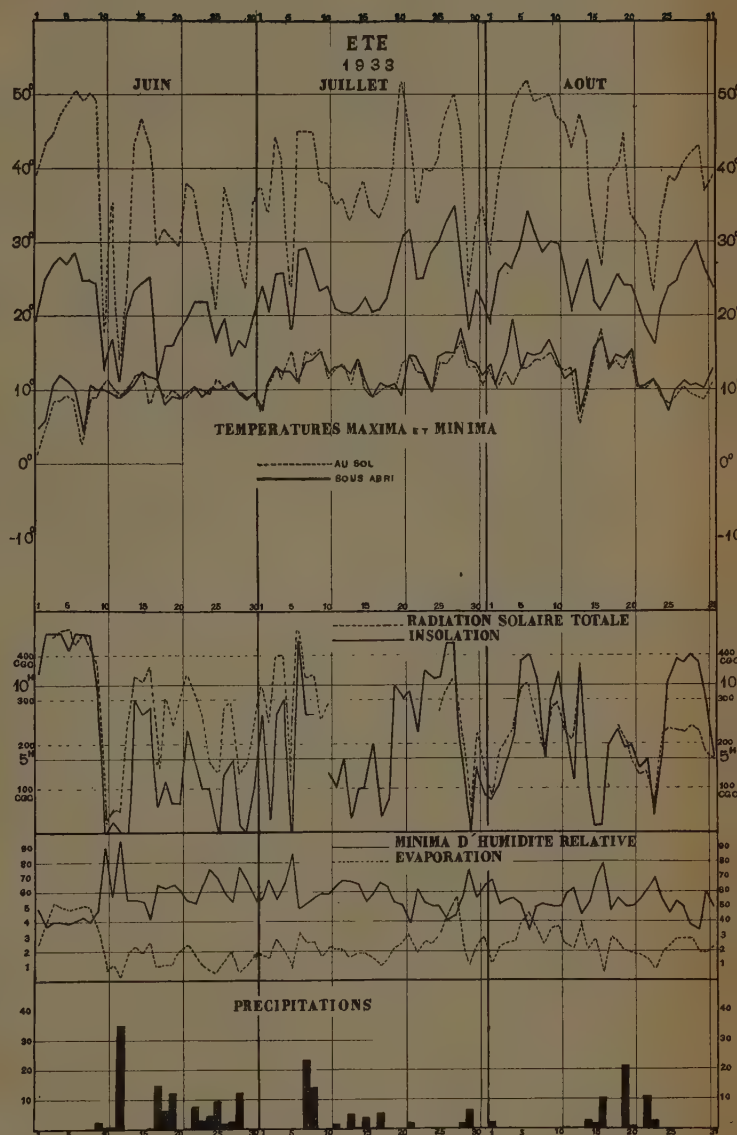
mois	Été
6416.32	22303.21°
207.00	253.44

entre la 3^e décade de
- 4 20 jours d'observa-

Été	
minima	$\frac{M + m}{2}$
11.56	16.96
12.10	18.05
11.56	17.21
10.86	24.36

4.7 le 27/VII
4.5 le 7/VI
2.0 le 6/VIII
3.0 le 6/VI

mois	Été
213.40	594.40
47.30	40.90
207.00	253.44
18.35	17.21
54.6	235.0
73.8	215.1
53.3	56.7



AUTOMNE 1933.

(Septembre, Octobre, Novembre).

Radiation solaire.

INSOLATION. — En *septembre*, le nombre d'heures de soleil a été en léger excédent, grâce à la première décade. La fin du mois a comporté nombre de journées brumeuses.

En *octobre*, le déficit a été amené par la forte nébulosité de la dernière décade ; 13 jours de ce mois ont été sans insolation directe.

En *novembre*, la fréquence de brouillards et de jours brumeux a notablement abaissé le nombre d'heures de soleil. On a noté 16 jours sans insolation directe.

RADIATION SOLAIRE TOTALE. — La radiation solaire totale et le nombre d'heures de soleil se sont répartis de façon à peu près identique. La faible radiation des derniers jours de septembre paraît due à la rosée recouvrant le verre du solarimètre. L'obliquité des rayons solaires a déprimé plus fortement la courbe de la radiation totale que celle du nombre d'heures d'insolation, si l'on compare entre eux les jours proches du solstice d'été et ceux proches des équinoxes et du solstice d'hiver.

Températures.

Septembre a été généralement chaud ; les maxima au sol ont encore été élevés surtout pendant la première décade. Les moyennes d'*octobre* ont été légèrement supérieures aux normales ; *novembre* a été froid.

La première gelée a été enregistrée : sous abri : le 9 novembre ; au sol, le 19 octobre.

Septembre : Il y a peu de jours à déficit thermique. Le rayonnement intense a provoqué des minima nocturnes assez bas.

Octobre : Il a fait chaud du 7 au 12 et du 22 au 25 ; les autres journées ont présenté plus de fraîcheur.

Novembre : Le mois a été froid, à part la période du 16 au 21.

	Gembloux		Uccle			
			Observations 1933		Normales	
	moyennes des		moyennes des		moyennes des	
	Maxima	minima	Maxima	minima	Maxima	minima
<i>Octobre :</i>						
7-12 ; 22-25	18.93	9.47	18.6	11.0	14.6	6.0
reste	12.7	4.2	14.7	5.2	14.4	6.5
<i>Novembre :</i>						
16-21	12.1	2.4	12.7	3.4	8.0	1.9
reste	5.5	0.7	7.0	1.8	9.1	2.9

Eau atmosphérique.

Précipitations. — Etat hygrométrique. — Evaporation.

L'excédent pluviométrique de l'automne est dû en ordre principal aux fortes précipitations d'*octobre* ; *novembre* a été en léger déficit ; *septembre* en faible excédent sur la normale.

Le début de *septembre* a été exempt de précipitations ; de fortes averses orageuses sont tombées les 12, 13 et 20. Les pluies d'*octobre* ont été plus fréquentes. Il a été totalisé 61 mms tombés en 43 heures pour les journées des 25, 26 et 27. Les précipitations de novembre ont été peu importantes ; elles se sont réparties régulièrement tout au long du mois, surtout pendant la première quinzaine. Il a neigé le 27 ; cette première neige a fondu très rapidement.

L'évaporation a surtout été intense au début de septembre, alors que le degré hygrométrique de l'air était très bas, pour atteindre 36 et 37 %, les 6 et 5. L'air a été très humide en novembre, l'évaporation a d'ailleurs été très faible durant ce dernier mois.

Citons comme chutes les plus importantes :

en septembre : le 20 : 20,9 mms en 6 h. 45.

en octobre : le 7 : 17,5 mms en 6 h ; le 26 : 36,9 mms en 19 h. 30 ;

le 16 : 15,8 mms en 5 h ; le 27 : 13,1 mms en 11 h. 30 ;

le 25 : 11,0 mms en 12 h. ; le 31 : 10,0 mms en 5 h.

	Septembre	Octobre	Novembre	Automne
Précipitations { observées	68.6	123.4	53.9	245.9
(en mms) { moyennes				
1910-1926 ¹	64.	76.	72.	212.
Durée de chute	41 h.	76 h.	110 h.	227 h.
Nombre de j. avec précipitat.	11	16	15	42
Évaporation (cc ^a)	53.5	30	11.	94.5
Moyennes des minima de l'humidité relative	59.3	66.5	81.1	69

¹ Extraites de « *Sur la distribution de la pluie en Belgique* », par E. VANDERLINDEN, Bruxelles, 1927.

DURÉE D'INSOLATION

	Septembre				Octobre				Novembre	
	I-10	II-20	2I-30	mois	I-10	II-20	2I-3I	mois	I-10	II-20
Heures observées	85.20	52.20	40.50	178.30	25.30	43.30	13.00	82.10	18.30	10.30
Heures possibles	131.00	126.00	120.00	377.00	113.00	107.00	116.00	336.00	95.00	90.00
%	65.10	42.50	34.00	47.30	22.50	40.80	11.20	24.40	19.40	11.30

INTENSITÉ DE LA RADIATION SOLAIRE TOTALE

	Septembre				Octobre				Novembre	
	I-10	II-20	2I-30	mois	I-10	II-20	2I-3I	mois	I-10	II-20
Total par période (cal. gr. cc ²)	1872.50	1108.85	478.35	3459.70	573.48	1060.72	524.37	2158.57	451.58	350.00
Moyenne quotid. (cal. gr. cc ²)	187.25	110.89	47.84	115.32	57.35	106.07	52.44	69.63	45.16	35.00

TEMPÉRATURES.

	Septembre			Octobre			Novembre		
	Maxima	minima	$\frac{M + m}{2}$	Maxima	minima	$\frac{M + m}{2}$	Maxima	minima	$\frac{M + m}{2}$
Normales à Uccle	19.8	9.9	14.85	14.5	6.4	10.45	8.9	2.7	5.8
sous abri									
Observations à Uccle	21.9	10.5	16.20	15.6	7.1	11.35	8.2	1.9	5.05
sous abri									
Observations à Gembloux	20.9	9.4	15.15	14.4	5.9	10.15	6.8	1.1	3.95
sous abri									
Observations à Gembloux	31.7	8.5	20.10	20.3	4.5	12.40	6.8	— 0.8	3.0
au sol									
sous abri { maximum absolu		28.6 le 11			24.2 le 1			16.7 le 19	
{ minimum absolu		5.3 le 5			0.0 le 19			— 3.0 le 9	
au sol { maximum absolu		41.5 le 11			33.4 le 1			15.4 le 20	
{ minimum absolu		4.0 le 9			— 5.0 le 28			— 6.0 le 9	
Nombre de j. de gelée		—			—			11	
sous abri									
Nombre de j. de gelée		—			5			20	
au sol									

TABEAU RÉCAPITULATIF.

	Septembre				Octobre				Novembre	
	I-10	II-20	2I-30	mois	I-10	II-20	2I-3I	mois	I-10	II-20
Insolation (heures)	85.20	52.20	40.50	178.30	25.30	43.40	13.00	82.10	18.30	10.30
% de l'insol. possible	65.10	42.50	34.00	47.30	22.50	40.80	11.20	24.40	19.40	11.30
Moy. quot. de la radiat. tot. (cal. gr. cc ²)	187.25	110.89	47.84	115.32	57.35	106.07	52.44	69.63	45.16	35.00
Temp. moy. sous abri	15.30	16.03	14.68	15.15	13.84	10.12	7.30	10.15	4.73	5.00
Précipitation (mms)	2.5	52.2	13.9	68.8	26.7	20.2	76.5	123.4	26.7	15.0
Évaporation (cc ³)	29.8	14.7	9.0	53.5	11.4	12.2	5.9	30.0	4.2	3.0
Moyennes des min. de l'humidité relative	47.8	59.4	70.7	59.3	63.1	57.8	77.4	68.6	76.3	80.0

Automne

mois

38.30	299.10
272.00	985.00
14.20	30.40

Automne

mois

1064.89	6683.16
35.49	73.44

Automne

ma	minima	$\frac{M + m}{2}$
30	6.33	10.36
23	6.50	10.86
13	5.46	9.74
30	4.07	12.19

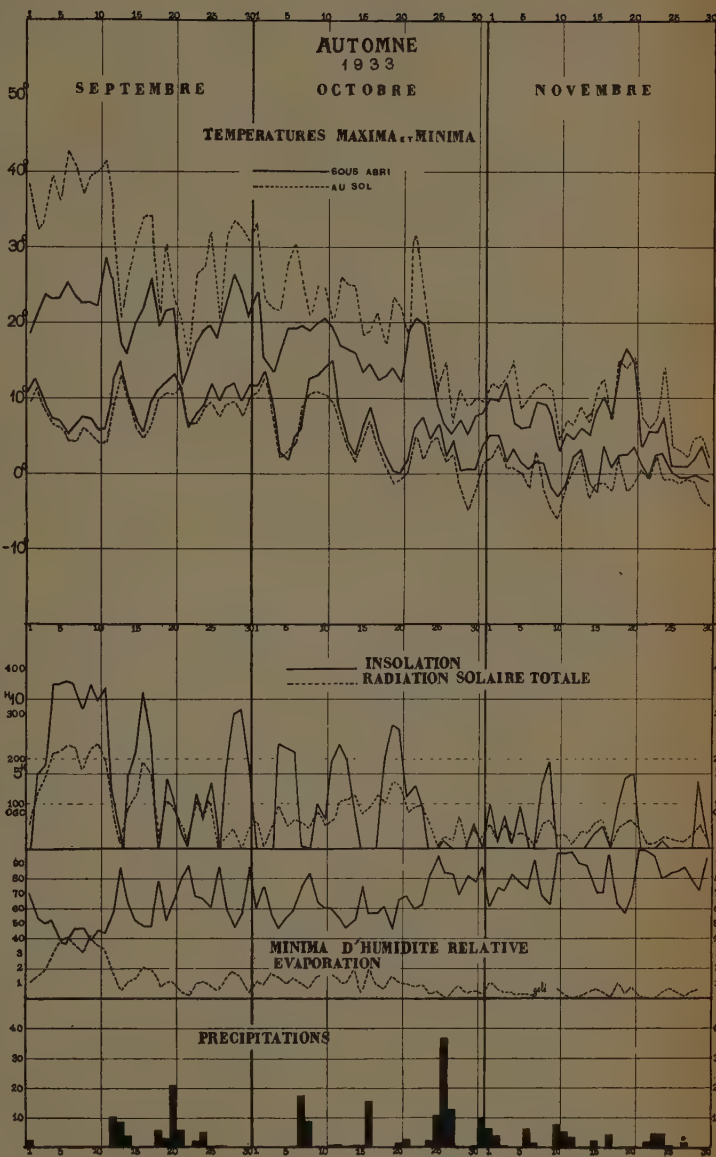
28.6 le 11/IX
— 3.0 le 9/XI
41.5 le 11/IX
— 6.0 le 9/XI

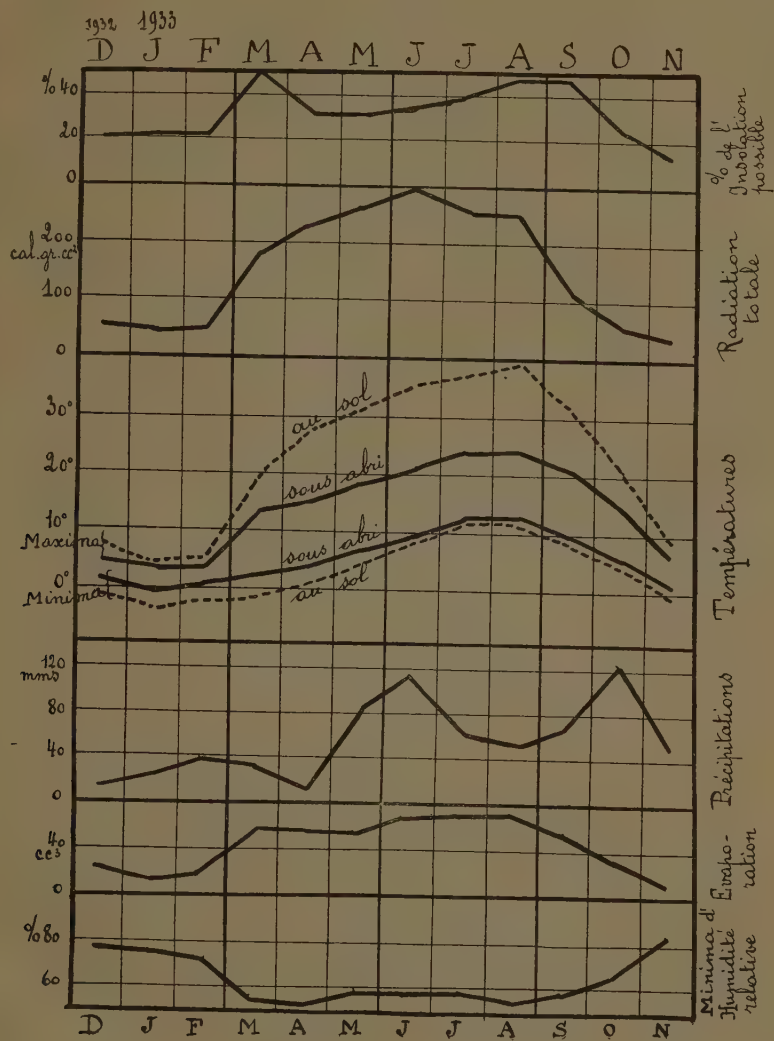
11

25

Automne

o	mois	
o	38.30	299.10
10	14.20	30.40
1	35.49	73.44
7	3.95	9.74
	53.9	245.9
	11.0	94.5
	81.1	69.0





Klimatologische waarnemingen

door P. POSKIN en R. BERCE.

Samenvatting.

Om didactische redenen en met het oog op de documentatie en het wetenschappelijk onderzoek hebben de schrijvers een meteorologische post in het park van de Rijkslandbouwhoogeschool te Gembloux ingericht.

De waarnemingen betreffen de weersfactoren, die uit een biologisch oogpunt van belang zijn :

- 1) De zonnestraling, omvattende de insolatie en de globale (rechtstreeksche en diffuse) zonnestraling ;
- 2) De temperaturen onder beschutting, op den grond, en op 10 cm. van den grond ;
- 3) Het atmosferisch water : neerslag, verdamping en hygrometrische gesteldheid.

Ieder trimester zullen de schrijvers een staat der waarnemingen van het verlopen weerkundig seizoen publiceeren. Deze publicatie geschiedt in den vorm van 1° grafieken, de dagelijks waargenomen waarden weergevende ; 2° een tekst als commentaar op de grafieken ; 3° tabellen, de gemiddelde of totale waarden per decade, maand en trimester aangevende.

Dit nummer bevat de klimatologische waarnemingen voor geheel het jaar 1933.

Klimatische Beobachtungen

von P. POSKIN und R. BERCE.

Zusammenfassung.

Aus didaktischen Gründen und zwecks der Dokumentierung und wissenschaftlichen Forschung haben die Verfasser eine meteorologische Beobachtungsstelle im Park der reichslandwirtschaftlichen Hochschule zu Gembloux eingerichtet.

Die Beobachtungen beziehen sich auf die Witterungsfaktoren, welche von einem biologischen standpunkt wichtig sind :

- 1) Die Sonnenstrahlung, welche die Insolation, und die im ganzen genomene (direkte und diffuse) Sonnenstrahlung umfasst ;
- 2) Die Temperaturen unter Schutz, am Boden und auf 10 cm. vom Boden ;
- 3) Das atmosphärische Wasser : Niederschläge, Verdunstung und Luftfeuchtigkeit.

Die Verfasser werden vierteljährlich die Beobachtungsreihen für die vergangene meteorologische Jahreszeit veröffentlichen. Diese Veröffentlichung gliedert sich der äusseren Form nach in drei Teile : 1) die täglich beobachteten Werte darstellende Diagramme ; 2) eine textliche Ausführung der Diagramme ; 3) die mittleren- und Gesamtwerte für jede Dekade, jeden Monat und jedes Vierteljahr angegebende

Tabellen. Dieses Heft enthält die Klimatischen Verzeichnisse für das ganze Jahr 1933.

Weather records

by P. POSKIN and R. BERCE.

Summary.

For teaching purposes and with the object of securing information and carrying out research work, the writers have set up a meteorological station in the park of the Agronomic Institute of the State in Gembloux.

The observations are registered for the following meteorological features which have an importance from the biological point of view :

1) Solar radiation, comprising sunshine and total solar radiation (direct plus diffuse) ;

2) Temperatures, under shelter, on the ground level, and 10 cm. above the ground level ;

3) Atmospheric water : precipitation, evaporation and air moisture.

Quarterly records will be published under the form of :

1) Graphics of daily observations ;

2) Explanatory commentaries of the graphics ;

3) Tables giving the average and total figures for every decade, month and quarter.

The present number contains the weather records for the whole year 1933.

Considérations d'ordre zoo-économique sur l'époque de la mise-bas en relation avec la production laitière et l'élevage, chez les bovins ^(*)

par J. MARCQ,

Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat à Gembloux.

et A. DEVUYST

Assistant à la chaire de Zootechnie.

On ne discute plus aujourd'hui l'utilité du contrôle laitier, sous ses deux modes, quantitatif et qualitatif. C'est notamment dans les registres tenus par les associations pratiquant ce contrôle que l'on peut trouver les données nécessaires à la recherche des taureaux prépotents, tant par l'examen de l'ascendance, que par celui, plus important encore, de la descendance.

Toutefois, les chiffres relevés à l'occasion de ces contrôles doivent être rationnellement interprétés et subir des corrections appropriées ; celles-ci sont relatives à l'âge, à la durée de la période qui sépare le vêlage de la saillie effective suivante, à la durée de la période de repos de la mamelle, calculée depuis le moment où la bête est complètement tarie jusqu'au vêlage suivant, au nombre des traites journalières.

D'autre part, on doit supposer, si l'on attend le maximum d'effet utile du contrôle, que la ration journalière satisfait à la fois aux besoins azotés et minéraux de la production laitière. Jusqu'à présent, nous n'appliquons pas de coefficients de correction pour l'époque de la mise bas.

Nous nous sommes proposés de rechercher, à la suite d'autres auteurs, l'influence de ce facteur sur la période de lactation correspondante et d'en préciser l'aspect zoo-économique.

MAC DOWEL, analysant les résultats du contrôle laitier dans 64 sociétés des États Unis, arrive à cette conclusion, que les bêtes dont la mise bas a lieu en automne fournissent un plus haut rendement que celles dont la mise-

(*) Un résumé de ce travail a été envoyé en même temps à l'Académie d'agriculture de France.

bas a lieu en autre temps. Viennent ensuite les vaches vêlant en hiver, puis au printemps et en été. Les mois d'octobre et de juin sont respectivement le plus et le moins favorables.

En Angleterre, d'après HAMMOND et SANDERS, aux vêlages d'automne correspondent des rendements plus élevés, mais on constate des variantes suivant les régions, en ce sens, par exemple, que les mois les plus favorables vont d'octobre à février dans le Norfolk et d'août à décembre dans le Penrith. C'est, dit SANDERS, une question d'alimentation liée aux conditions agrolologiques.

TUFF, en Suède, signale les plus hauts rendements pour les vêlages d'octobre, les plus bas pour ceux de mai.

STRIBOLT, au Danemark, cite dans le même sens, les mois d'octobre et juillet.

WYLIE trouve, chez du bétail jersey, les rendements les plus élevés pour les mises-bas en juillet et les plus bas pour les mises-bas en août. La courbe tracée au moyen de ses observations est plus irrégulière que celle de SANDERS et surtout que celle de HAMMOND et SANDERS.

LEROY dit qu'il faut préférer, en Seine et Oise, les vêlages d'hiver aux vêlages d'été. La courbe qu'il présente a deux minima, l'une en mars, l'autre en juillet. La cause réside, ajoute-t-il, dans une pénurie des ressources fourragères à ces moments.

D'après ZWAGERMAN, en Hollande, le rendement en lait pour chaque lactation est représenté comme suit en % du rendement moyen. (Tableau n° I).

MOIS	Frise 1927 25738 lactations	Frise 1927 24044 lactations	Overysel en 2 ans 16059 lactations	Gelderland 9005 lactations	Zélande en 10 ans 3679 lactations
	Pour cent du rendement moyen.				
Janvier	103	100	103,2	109	103,5
Février	98	99	100,5	104	103,7
Mars	93	94	98,9	100	103,6
Avril	89	90	97,6	93	101,2
Mai	91	92	96,4	91	100,1
Juin	94	93	94,5	87	95,8
Juillet	99	95	92,4	91	90,8
Août	99	102	93,9	92	89,6
Septembre	106	109	100,1	102	98,4
Octobre	109	112	106,7	106	101,9
Novembre	105	110	108,7	112	103,5
Décembre	109	105	107,1	112	105,6
Moyenne	100	100	100	100	100

TABLEAU N° I.

EDWARDS, analysant les résultats obtenus à la ferme de Hope (Jamaïque) trouve que les vêlages en saison sèche (décembre-mars) sont plus favorables

que les vêlages en saison de pluie (mai-octobre). Il ajoute que des observations complémentaires s'imposent pour l'examen de la question dans les régions tropicales.

CANON, dans une étude portant sur 68.000 sociétés de contrôle de l'Iowa, montre que le groupe de bêtes vêlant en novembre est doté du plus fort rendement. De novembre à juin, il y a chute régulière. De juin à novembre, la production monte régulièrement.

En Belgique, DIVE a déjà attiré l'attention sur l'intérêt du problème soulevé. En plus des auteurs précités, il discute le point de vue économique : frais d'alimentation, élevage etc... Par une méthode de calcul, d'ailleurs très ingénieuse, il analyse les résultats du contrôle portant, comme il le dit lui-même, sur un nombre restreint de bêtes ; c'est pourquoi il n'attribue pas aux résultats une valeur absolue, mais il les utilise comme point de départ pour la mise au point d'une méthode répondant à l'examen économique de la question.

De notre côté, nous avons puisé nos relevés de contrôle dans les livres tenus par les neuf fédérations de syndicats d'élevage du pays.

Avant de citer des chiffres et d'en tirer des conclusions, il est indispensable de faire quelques remarques préliminaires dont le lecteur saura tirer parti.

a) Le contrôle laitier ne porte pas sur l'ensemble de la population bovine, mais bien sur une élite. Les nombres de bêtes contrôlées par régions ne sont pas identiques, et l'on comprend que plus ceux-ci sont élevés par rapport à la population totale, plus il y a de chance de voir tomber la moyenne.

b) Les contrôles ont été regroupés par race bovine et non par fédérations. Toutefois nous avons laissé de côté la province de Luxembourg en raison du nombre insuffisant de sujets composant certaines classes de rendements. En effet il suffirait dans ce cas de deux ou trois rendements très élevés pour fausser les résultats.

c) Les moyennes mensuelles sont établies d'après les rendements corrigés, ce qui paraît plus exact.

d) Nos relevés portent sur un nombre d'années tel que nous n'avons pas à nous préoccuper des conditions météorologiques plus ou moins favorables à la pousse de l'herbe, à la récolte des fourrages etc...

e) Les régions agricoles ne sont pas différentes au point qu'une étude spéciale de chaque milieu s'impose, comme ce serait le cas dans d'autres grands pays. On peut en dire autant du climat, du mode d'exploitation du bétail, des méthodes d'alimentation. Pour cette dernière, il n'est guère possible de parler d'une ration type, étant donné les variantes existant de ferme à ferme. Seule la région de Herve mérite une mention spéciale en raison de l'abondance des pâturages.

f) Il n'est pas tenu compte du lait récolté après les dix mois constituant la période admise de lactation.

Le nombre de lactations en cause dans ce travail atteint le chiffre de 14836. En voici la répartition par races :

Race de la Flandre Occidentale	1836
Race de la Flandre Orientale	350
Race bleue	5967
Race Pie-Noire	4716
Race Campinoise	1461
Race Ardennaise	191
Race des Polders	425

Le tableau suivant (fig. I) donne la répartition des vêlages :

a) Pour l'ensemble du pays ;

b) Pour l'ensemble du pays moins la province de Liège ;

c) Pour la province de Liège.

Nous avons séparé cette dernière province en raison de la répartition spéciale des vêlages.

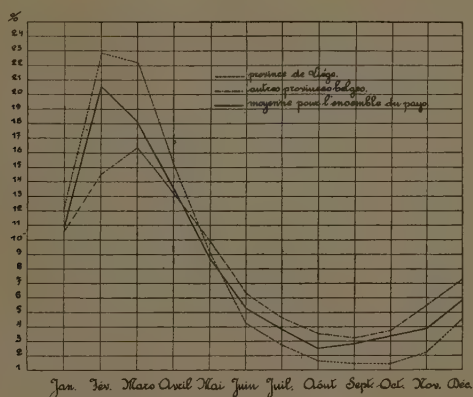


Fig. I. — Répartition des vêlages en % au cours de l'année.

On peut voir que le plus grand nombre de vaches vêlent pendant les cinq premiers mois de l'année. En effet, nous y trouvons 72 % des vêlages avec 40 % pour février-mars. La province de Liège en comporte 81 % pour les cinq premiers mois et 45 % pour février et mars. Il s'ensuit que la plus grande quantité de lait est produite vers mai et que nous assistons à une chute régulière jusqu'à octobre pour constater ensuite un relèvement à partir de novembre. La chute est rapide en juin-juillet, nous en dirons le motif.

Voici maintenant les courbes renseignant les variations du rendement total en lait d'après le mois de la mise-bas, en relation avec chaque race d'abord, (Fig. II, III, IV, V, VI et VII) pour l'ensemble du pays ensuite (fig. VIII).

Les vèlages d'octobre à décembre se révèlent donc comme étant les plus avantageux sous le rapport quantitatif, celui que nous avons spécialement envisagé dans cette étude.

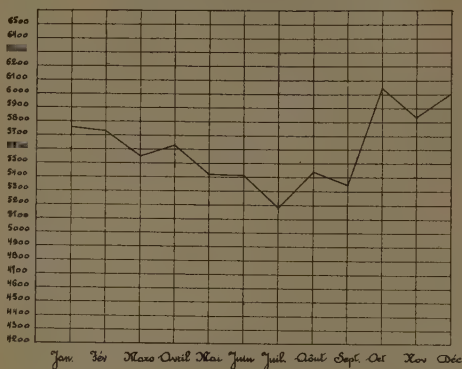
De janvier à juin la courbe moyenne subit une chute régulière avec léger redressement en mai, elle reprend ensuite son ascension. Juin est le mois le plus défavorable.

Dans l'interprétation de ces données, il eut été intéressant de s'appuyer sur les courbes moyennes de lactation établies, dans chaque région, pour les différents mois de mise-bas. Nous n'avons pu nous livrer à cet important travail, du moins pour tout le pays.

Toutefois nos observations et l'examen attentif des registres laitiers confirment la conception théorique ci-après :

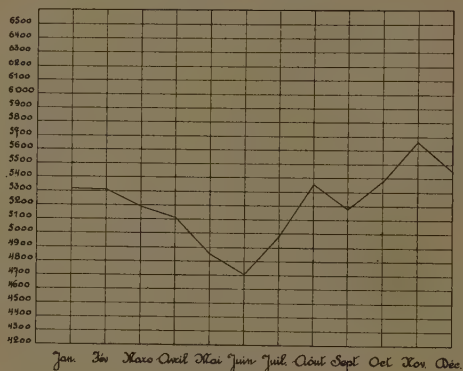
Lorsque les vèlages ont lieu en hiver l'afflux, se maintient avec une légère chute, cependant, à la fin de cette période, mais aussi avec un relèvement en mai si bien

Race de la Flandre orientale.



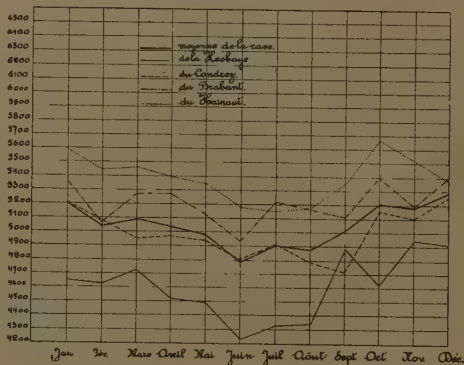
II

Race de la Flandre occidentale.



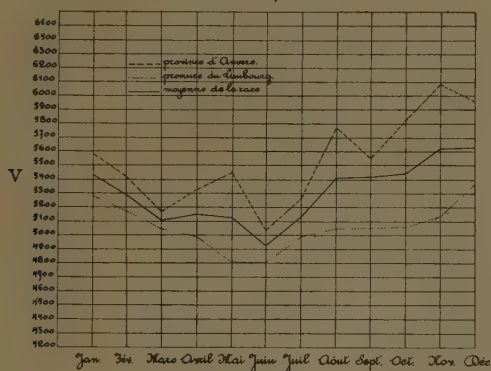
III

Race bleue



IV

Race Campinoise

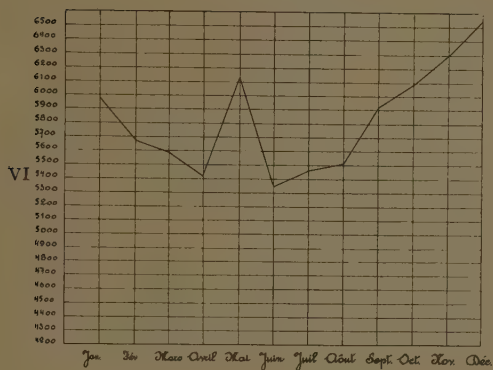


que nous assistons à un second afflux à répercussion heureuse sur la « persistance de la lactation ». Si nous comparons décembre à octobre, il semble que, lors des vêlages de décembre, le second afflux est plus manifeste, vu que la période de lactation est moins avancée.

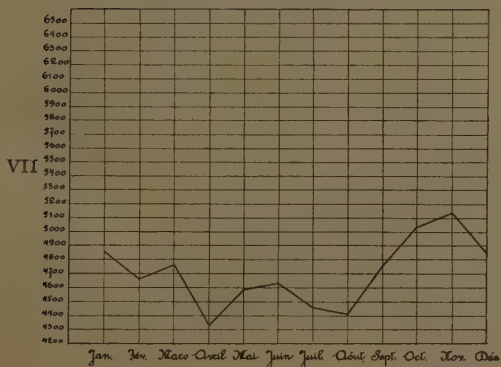
Par contre, la chute de juin-juillet survient plus tôt. A partir de janvier jusqu'à la mise en pâture le temps de haut rendement se fait de plus en plus court et conséquemment le rendement total tombe.

Pour les vêlages de juin, la période physiologique de haut rendement se superpose à une période critique sous la dépendance de la sécheresse qui marque un fléchissement de la valeur des pâturages. Fin de l'automne survient une seconde période critique liée à la valeur des herbages et au froid. Il faut attendre la rentrée des animaux à l'étable avec administration suffisante de concentrés pour rejoindre la période favorable.

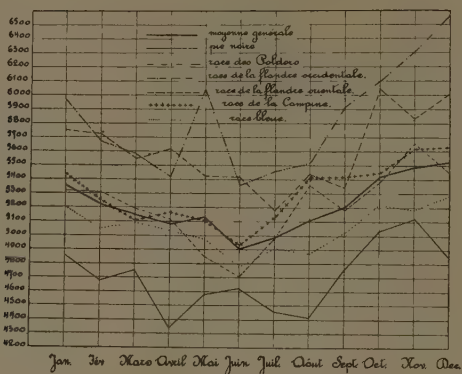
Race des Golders.



Race Be-Noire du pays de Nevers.

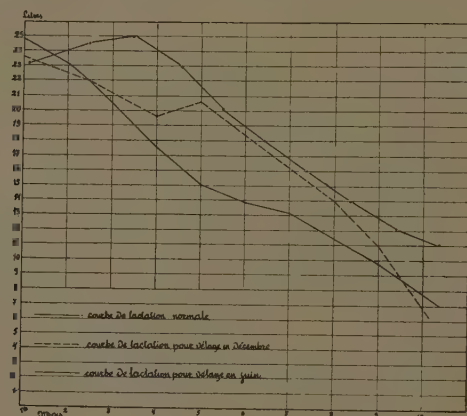


VIII



Mettons simplement en regard de la courbe normale de lactation d'une vache donnant 25 litres de lait à la fin du 2^e mois de lactation, parfaitement alimentée et ayant un « coefficient de persistance » de 0,90, l'allure des courbes relevées chez 20 bêtes ayant vêlé le 10 décembre et le 10 juin.

IX



Nos recherches n'ont pas porté sur les possibilités plus ou moins grandes de régulariser les courbes de lactation par une amélioration de l'alimentation. Théoriquement ces possibilités existent. En effet, n'étaient les erreurs commises en alimentation, comment expliquer que les vêlages de mai, procurant une alimentation naturelle idéale, ne se révèlent pas plus favorables.

LEROY estime, d'après ses observations, que chaque fois qu'il y a un écart d'un Kg. entre le rendement théorique et le rendement réel, il y a lieu d'en rechercher la cause, (alimentation, trouble pathologique). Le « coefficient de persistance », donnant le rendement théorique, est le rapport du rendement d'un mois à celui du mois précédent. Il est voisin de 0,89 chez les fortes laitières et de 0,95 chez celles à rendement inférieur.

Le tableau II renseigne les coefficients de correction calculés pour les différents mois par rapport au rendement moyen.

MOIS	Rendement	Ecart avec le rendement moyen	Coefficient de correction pour le rendement en lait
Janvier	5359	+ 116	0,978
Février	5212	— 31	1,005
Mars	5153	— 90	1,017
Avril	5098	— 145	1,028
Mai	5118	— 125	1,024
Juin	4909	— 334	1,068
Juillet	4997	— 246	1,049
Août	5102	— 141	1,027
Septembre	5200	— 43	1,008
Octobre	5432	+ 189	0,965
Novembre	5495	+ 252	0,954
Décembre	5523	+ 280	0,949
Moyenne =	5243		

TABLEAU N° II.

Nous ne préjugeons pas des facteurs qui peuvent intervenir dans la détermination de ce coefficient : alimentation, climat, races, pauvres et fortes laitières, etc. ... Nous pensons toutefois que le facteur alimentation joue le rôle principal.

Jusqu'à présent nous avons fait état des chiffres puisés aux sources officielles, mais nous n'avons sûrement pas satisfait la curiosité du lecteur qui désire connaître et apprécier les frais d'exploitation inhérents aux diverses éventualités envisagées. C'est pourquoi, choisissant un exemple parmi nos extrêmes, nous nous attacherons à déterminer les écarts qui existent entre les revenus inhérents aux vêlages de décembre et à ceux de juin.

Comme l'a écrit DIVE, si l'on passe en revue les postes qui grèvent la production laitière, on constate que la différenciation dont il faut tenir compte dans ce calcul porte exclusivement sur l'alimentation. Quel que soit le moment de la parturition, la main-d'œuvre, la prime d'assurance, les frais généraux occupent une place pour ainsi dire identique au débit de chaque compte. Encore faut-il se préoccuper d'un exercice à l'autre, des prix des aliments, des prix de vente des produits laitiers, de la situation spéciale d'un chacun quant aux débouchés et spéculations accessoires.

Si aux vêlages d'automne et du début de l'hiver, correspond une production plus élevée en lait, alors que les prix de vente sont supérieurs, les dépenses en aliments concentrés s'en ressentent de même. Il faut faire la lumière sur ce point, puisqu'aussi bien il est difficile de concevoir pratiquement une répartition des vêlages qui réaliserait une production égale de lait et une stabilisation des prix.

Envisageons pour plus de clarté les hypothèses suivantes :

A. Une vache produit 3.210 litres de lait — moyenne du rendement pour la Belgique — après avoir mis bas le 1^{er} juin et est supposée fournir la même quantité quand le vêlage a lieu le 1^{er} décembre ; ou encore : deux bêtes appartenant à une même exploitation ont eu des rendements égaux avec vêlages respectifs au 1^{er} juin et au 1^{er} décembre.

L'examen des résultats économiques en partant de la spéculation beurrière pour l'année 1933 se traduit, d'après nos calculs, comme suit :

a) Vêlage le 1 ^{er} juin :	partie variable des recettes	2233.55
	partie variable des dépenses	— 1583.56
		<u>649.99</u>
b) Vêlage le 1 ^{er} décembre :	partie variable des recettes	2343.75
	partie variable de dépenses	— 1783.89
		<u>559.96</u>
Boni en faveur du vêlage en juin :	90.03 fr.	

Il est à noter qu'aucun supplément n'a été prévu durant la période des pâtures, aussi bien pour le vêlage du 1^{er} juin que pour celui du 1^{er} décembre.

En principe, nous croyons pouvoir dire que les bénéfices seront en général très voisins et que, dans cette première hypothèse, on ferait bien de rechercher les vêlages d'hiver si l'on dispose d'éléments de base, notamment de foin ou d'ensilage, déjà suffisamment riches en matières protéiques, et pour autant que les produits de la laiterie se vendent à un prix en relation favorable avec le prix des aliments du commerce.

B. D'après notre courbe moyenne, (Fig. VIII) on a pu voir qu'à un rendement de 4.900 litres pour juin correspond un rendement de 5.500 litres pour décembre. Il en résulterait qu'à un rendement de 3.210 litres pour juin, correspondrait un rendement de 3.600 litres pour décembre. Les résultats économiques seront les suivants, partant toujours de la spéculation beurrière la plus commune.

a) Vêlage le 1 ^{er} décembre (3600 litres)		
	partie variable des recettes	2721.75
	partie variable des dépenses	— 1846.00
		<u>875.75</u>
b) Vêlage le 1 ^{er} juin (3210 litres)		
	partie variable des recettes	2233.55
	partie variable des dépenses	— 1583.56
		<u>649.99</u>

Boni en faveur du vêlage en décembre : 225.76.

Si l'on s'en tient spécialement à la vente du lait en nature, le tableau ci-dessous (n° III) est suffisamment suggestif :

Prix de 60 Kgs d'aliments concentrés	Différence de prix d'un litre de lait, en automne et au printemps.					
	0,05 fr.	0,10 fr.	0,15 fr.	0,20 fr.	0,25 fr.	0,30 fr.
120	— 70	— 20	+ 30	+ 80	+ 130	+ 180
110	— 60	— 10	+ 40	+ 90	+ 140	+ 190
100	— 50	0	+ 50	+ 100	+ 150	+ 200
90	— 40	+ 10	+ 60	+ 110	+ 160	+ 210
80	— 30	+ 20	+ 70	+ 120	+ 170	+ 220
70	— 20	+ 30	+ 80	+ 130	+ 180	+ 230
60	— 10	+ 40	+ 90	+ 140	+ 190	+ 240

TABLEAU N° III.

Nous considérons que l'on a utilisé un surplus de 60 Kgs. d'aliments concentrés pour la production de 1.000 litres de lait supplémentaires récoltés lors des vêlages d'automne et du début de l'hiver.

Les signes négatifs expriment les pertes en Fr. ; les signes positifs expriment les gains. Exemple : — 70 dérive du calcul suivant : 1.000 litres de lait se vendant 0.05 Fr. plus cher au litre donnent un bénéfice de 50 Frs., mais les dépenses pour 60 Kg. d'aliments concentrés atteignant 120 Frs., la perte se traduit par $120 - 50 = 70$ Frs.

Reprenons la même idée sous forme d'un raisonnement qui nous aidera à nouveau grâce aux chiffres, à matérialiser les déterminations qui nous préocupent.

Une ration est pratiquement suffisante, sans maigrir ni sans augmenter de poids la vache donne 10 litres de lait par jour ; on ajoute à cette ration successivement 1-2-3-4 et 5 unités fourragères d'un mélange approprié au prix de 0,75 Fr. ; le lait est vendu 1,20 Fr. le litre.

Ration suffisante	Supplément U. F.	Quantité de lait par jour	Valeur du lait en Fr.	Prix de U. F. en Fr.	Valeur des Kgs de lait obtenus supplémentai- rement	Bénéfice
:	—	10	12	—	—	—
:	+ 1	13	15,60	0,75	3,60	+ 2,85
:	+ 2	15	18	1,50	6	+ 4,50
:	+ 3	16	19,20	2,25	7,20	+ 4,95
:	+ 4	16,500	19,80	3,	7,80	+ 4,80
:	+ 5	16,750	20,10	3,75	8,10	+ 4,45

TABLEAU N° IV.

Le bénéfice maximum est réalisé par addition de 3 U. F. à la ration suffisante. Le bénéfice diminue au fur et à mesure qu'on ajoute des U. F. à la ration. (Tableau n° IV).

Supposons maintenant que notre mélange alimentaire coûte 1,50 Fr. l'U. F. ; le prix du lait ne variant pas, c'est-à-dire restant 1,20 Fr.

Ration suffisante	Supplément U. F.	Quantité de lait par jour	Valeur du lait en fr.	Prix de U. F. en fr.	Valeur des Kgs de lait obtenus supplémentai- rement	Bénéfice
:	—	10	12	—	—	—
:	1	13	15,60	1,50	3,60	+ 2,10
:	2	15	18	3	6	+ 3
:	3	16	19,20	4,50	7,20	+ 2,95
:	4	16,50	19,80	6	7,80	+ 1,80
:	5	16,750	20,10	7,50	8,10	+ 0,6

TABLEAU N° V.

Le bénéfice maximum est réalisé par addition de 3 U. F. A partir de ce moment le bénéfice diminue avec l'apport de concentrés. (Tableau n° V).

Admettons que le prix de U. F. soit 0,75 fr. et que le lait se vende 1,50 Fr.

Ration suffisante	Supplément U. F.	Quantité de lait par jour	Valeur du lait en fr.	Prix de U. F. en fr.	Valeur des Kgs de lait obtenus supplémentai- rement	Bénéfice
:	—	10	15	—	—	—
:	1	13	19,50	0,75	4,50	+ 3,75
:	2	15	22,50	1,50	7,50	+ 6
:	3	16	24	2,25	9	+ 6,75
:	4	16,500	24,75	3	9,75	+ 6,75
:	5	16,750	25,17	3,75	10,17	+ 6,32

TABLEAU N° VI.

Le bénéfice maximum est réalisé par addition de 3 à 4 U. F. Le gain diminue par apport de nouvelles U. F. (Tableau n° VI).

Une augmentation de 6.750 l. de lait par apport de concentrés ne se rencontrera pas souvent si la ration initiale était suffisante ; ce cas ne se présentera que si la ration initiale était nettement en-dessous de la normale comme valeur dynamique. Néanmoins les chiffres précédents démontrent que l'addition, progressive d'aliments concentrés est d'autant plus rémunératrice que le prix de l'aliment est plus bas et que le prix de vente du lait est plus élevé. Il y aurait une limite optimum à chercher et à ne pas dépasser, s'il est vrai que l'augmentation du lait est, dans certaine limite seulement, proportionnelle à l'enrichissement de la ration.

En conclusion, la production économique du lait est sous la dépendance, d'une part, du facteur alimentation — prix des aliments concentrés et possibilités de rationnement de base adéquat — d'autre part, du facteur prix d'utilisation du lait en été et en hiver.

On peut se demander si l'exploitant a intérêt à exiger de sa bête, vèlant en décembre, le maximum de ce qu'elle peut donner à cette époque eu égard à sa formule génotypique. Nous admettons logiquement par ailleurs, que ce

maximum peut être atteint par le séjour sur bons pâturages, au mois de mai, chez des sujets à rendement tels que nous les avons supposés.

Dans la réponse à cette question il importe de faire les distinctions nécessaires.

Il est bien certain que, si à un moment donné, on met simplement en opposition deux exploitations comparables, l'une avec un rendement moyen de 12 Kg. de lait à 4 %, l'autre avec un rendement moyen de 22 Kg. à 4 %, le prix de revient d'un Kg. de lait sera presque toujours inférieur dans la seconde éventualité, pour les motifs que les frais fixes : rations d'entretien, salaires, sont moindres pour des rendements élevés.

* On a affaire, d'un côté, à une étable peuplée d'animaux moins bons transformateurs en lait ou ne recevant pas une alimentation rationnelle, et de l'autre côté à de bonnes machines transformatrices en lait et bien nourries.

Mais le problème doit être serré de plus près :

a) Ou bien on admet que les derniers litres de lait coûtent plus cher en concentrés, autrement dit, qu'à partir d'un certain moment, il faut pour augmenter le rendement engager des dépenses de plus en plus rapidement croissantes.

La différence entre le rendement et les dépenses diminue, le bénéfice s'atténuant et les dépenses dépassant finalement les rentrées.

C'est que la physiologie de la digestion est troublée avec perte de principes alimentaires dans les fèces d'où, sans conteste, fumier plus riche, ou que, de par ses aptitudes individuelles la bête s'engraisse même avant que la limite sécrétoire des glandes mammaires soit atteinte. Cet engraissement, on le sait, est préjudiciable à la prolongation de la durée de lactation.

b) Ou bien, suivant des idées plus neuves, le rendement croît proportionnellement et non parallèlement avec l'apport en concentrés ; c'est-à-dire que la ration de production par Kg. de gain en lait est sensiblement la même quelque soit le rendement journalier des vaches. La limite de rentabilité concorderait avec la limite sécrétoire des mamelles et à partir de ce moment seulement il y aurait chute nette et brusque et possibilités d'engraissement.

Nous ne voudrions pas opter définitivement pour l'une de ces deux opinions aussi longtemps que l'expérimentation n'a pas porté sur des lignées ou sujets à formules génotypiques bien déterminées. En d'autres termes encore, notre raisonnement précédent n'est valable que pour autant que la capacité de production de la vache citée en exemple voisine à ce moment 16,750 Kg.

Si cette capacité de production atteint à notre insu 23 Kg., les conclusions sont faussées et les partisans de la seconde théorie se déclareront satisfaits.

Il est donc opportun de rappeler que, dans la comparaison faite entre deux exploitations à rendements de X et Y kg. de lait, l'analyse génétique du cheptel s'impose au même titre que l'examen de la ration alimentaire si l'on veut tirer des déductions sûres.

De deux rendements moyens égaux par exemple, avec une répartition

pour l'une des exploitations de 2.500 à 8.500 litres et pour l'autre de 5.300 à 5.800 litres nous donnons la préférence au second tant au point de vue économique qu'au point de vue élevage.

Nous sommes fixés sur la rentabilité des rendements inférieurs (2.500), nous connaissons moins bien les limites de rentabilité pour les rendements très élevés.

Il est vrai que LEROY, commentant les données recueillies à la station expérimentale volante de l'office régional du Nord de la France, nous renseigne à ce sujet.

Reproduisons le tableau édifié par l'auteur. (Tableau n° VII).

Production par jour et par vache	Production moyenne annuelle correspondante (compte-tenu de la période de tarissement).	Prix de revient du Kg. de lait	
		Période d'hiver base 11 U. F. Prix : 5 fr.	Période d'été base 8 U. F. prix : 3 fr.
8 kg.	3,125 kg.	0,98 fr.	0,68 fr.
9 —	3,500 —	0,90 —	0,61 —
10 —	3,875 —	0,85 —	0,59 —
11 —	4,250 —	0,80 —	0,57 —
12 —	4,625 —	0,76 —	0,55 —
13 —	5.000 —	0,72 —	0,54 —
14 —	5.375 —	0,69 —	0,53 —
15 —	5.750 —	0,67 —	0,52 —
16 —	6,125 —	0,65 —	0,51 —

TABLEAU N° VII.

On peut voir que la chute dans le prix de revient est de moins en moins accentuée. Vers 6.500 litres, il reste possible qu'il y ait inversion dans l'expression des résultats.

Au fait on pourrait simplement affirmer qu'il y a intérêt à n'exploiter que de bonnes machines transformatrices en lait, de bonnes laitières et à les nourrir de façon à en retirer le rendement le plus élevé pour les dépenses les plus réduites.

C'est là que gît la difficulté du problème. L'idéal n'est-il pas en Belgique de viser à l'exploitation d'un bétail mixte à capacité de production atteignant 6.000 litres et plus et dont on exige seulement 5.000 litres ?

Dans ce but on ne peut espérer un résultat que par l'emploi continu de sujets d'élite et principalement de taureaux choisis parmi les extrêmes supérieurs grâce à la connaissance de leur ascendance paternelle et maternelle d'abord, puis de leur descendance.

Nous voudrions maintenant émettre quelques réflexions concernant l'utilisation des aliments produits à la ferme sur la rentabilité de l'exploitation laitière.

La comparaison des frais totaux de production avec le revenu brut total ne fournit pas une image véritablement exacte de la rentabilité réelle parce qu'il

n'est pas toujours facile de fixer une valeur marchande adéquate aux produits de la ferme. Cette valeur de la ration de base est liée au rapport existant entre le prix des concentrés et celui du beurre, du lait, etc....

Il en résulte que le maximum de profits dépend de l'utilisation la plus rationnelle des produits intérieurs, et cette détermination se fera le plus logiquement en soustrayant du revenu brut total les frais relatifs aux aliments concentrés et autres frais.

Après avoir déduit du revenu brut comprenant : la vente du lait, la vente d'animaux et l'augmentation de la valeur du cheptel, les frais représentés par le coût des aliments concentrés et autres dépenses d'élevage, on obtient la valeur réelle des aliments produits à la ferme.

Cette somme étant divisée par le nombre d'hectares qui ont fourni ces aliments, on se trouve en présence du rendement à l'hectare ou mieux, du degré de rentabilité réelle à l'hectare.

Plus cette valeur se montre élevée et d'autant mieux l'exploitant sera éventuellement convaincu qu'il a logiquement développé ses cultures fourragères, donné les soins appropriés à ses prairies, pratiqué avec profit la rotation des pâturages, etc..., plus bas aussi tombera le prix de revient du fumier.

Il nous reste à envisager l'influence de l'époque du vêlage sur l'élevage des jeunes, et les facilités de fécondation.

Les veaux des mois de mai et juin sont tenus à l'étable jusqu'au printemps suivant, tandis que les sujets nés en hiver profitent dès leur jeune âge de la mise en pâture et du soleil. Le sevrage s'opère dans les conditions les meilleures.

Quand le second hiver arrive, ils sont mieux en état de supporter une longue période de stabulation. La période d'engraissement prend fin au moment propice, c'est-à-dire fin des pâturages.

Quant au prix de revient il peut s'établir comme suit à un an, en relevant uniquement ici les frais d'alimentation et prenant toujours comme exemple des naissances au 1^{er} juin et au 1^{er} décembre.

Naissance le 1^{er} juin :

Lait entier	120 l.	à 1,20 fr.	= 144,00 fr.
Lait écrémé	1500 l.	à 0,30 fr.	= 450,00 fr.
Farineux	285 kg.	à 0,70 fr.	= 199,50 fr.
Tourteaux	125 kg.	à 0,85 fr.	= 106,25 fr.
Foin	715 kg.	à 0,25 fr.	= 183,75 fr.
	(585 + 150)	(1)	
Betteraves	2540 kg.	à 0,06 fr.	= 152,40 fr.
			<u>1235,90 fr.</u>

Naissance le 1^{er} décembre :

Lait entier	120 l.	à 1,20 fr.	= 144,00 fr.
Lait écrémé	1500 l.	à 0,30 fr.	= 450,00 fr.
Farineux	170 kg.	à 0,70 fr.	= 119,00 fr.
Tourteaux	50 kg.	à 0,85 fr.	= 42,50 fr.
Foin	1110 kg.	à 0,25 fr.	= 277,50 fr.
	(210 + 900)	(1)	
Betteraves	950 kg.	à 0,06 fr.	= 57,00 fr.
			<u>1090,00 fr.</u>

Que si dans des conditions spéciales de milieux, la question se posait de savoir si l'élevage doit être poursuivi de préférence à la spéculation laitière il faudrait calculer le nombre de litres de lait que l'on aurait pu retirer en fai-

sant consommer par la vache laitière les aliments accordés au sujet d'élevage en dehors du lait consommé par ce même sujet.

Mais d'autres considérations interviennent qui commandent des solutions différentes : prix du lait, valeur de l'élevage, intérêt de spéculations accessoires.

Il n'entre pas dans nos intentions d'aborder cet aspect du problème.

Enfin nous ne pouvons passer sous silence les retards apportés à la fécondation lors des vêlages automne-hiver : les chaleurs étant plus courtes et moins marquées passent inaperçues, d'autant plus que les bêtes sont en stabulation. La période de lactation de ce chef seul est déjà plus longue.

Au cours de cette étude nous n'avons guère envisagé que des variations quantitatives, c'est le point de vue essentiel. Au surplus, plus le rendement monte, plus on récolte de beurre et l'on sait que la richesse est peu influencée par l'alimentation.

Les fluctuations saisonnières de la graisse sont, soit dit en passant, assez bien connues. D'après les observations de HUYNEN, le lait est plus riche en graisse au début du printemps et au début de l'automne, tandis qu'il est le plus pauvre au commencement de l'été.

ESTIENNE a démontré que chaque vache donne un lait dont la richesse moyenne et la variabilité de cette richesse la caractérisent et la classent comme laitière, richesse et variabilité pouvant différer d'une période à l'autre.

De notre côté, nous avons établi la courbe reflétant l'influence de l'époque du vêlage sur la richesse moyenne du lait pour la période de lactation dans la seule province du Hainaut. (Fig. n° X).

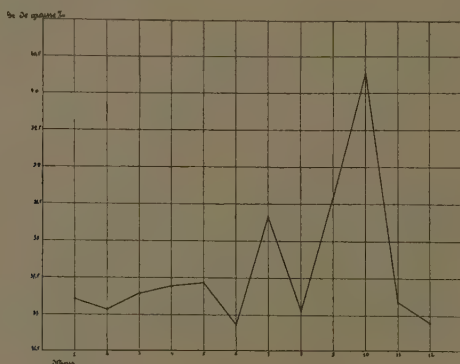


Fig. X.

Courbe de la variation de la richesse du lait du bétail bleu du Hainaut.

L'avantage se révèle ici pour les vêlages d'automne. Semblables constatations ont été faites en Hollande.

CONCLUSIONS

I. La production de lait et nous pouvons ajouter de beurre, les coefficients de corrélations entre la production de lait et la production de beurre ayant été reconnus fortement positifs, est la plus élevée pour les vaches vêlant d'octobre à janvier. L'ordre de classement des mises-bas pour la plus forte production de lait est le suivant : début de l'hiver, automne, printemps, été. Décembre apparaît comme le mois le plus favorable, juin le plus défavorable.

Du point de vue qualitatif, octobre-novembre d'une part, mai d'autre part, représenteraient les deux extrêmes.

La moyenne du prix du beurre vendu pendant l'année est la plus élevée, pour les vaches ayant vêlé en automne, la moindre pour celles ayant vêlé au printemps ?

II. La même bête ayant vêlé le 1^{er} juin ou le 1^{er} décembre, dans l'hypothèse de rendements égaux, laisserait des bénéfices très voisins. Les rendements étant supérieurs pour la mise-bas de décembre, les recettes l'emportent.

Le résultat final sera variable suivant les possibilités en rations de base, le prix des concentrés, le prix de vente des produits laitiers.

On peut encore signaler que la main-d'œuvre est plus chère en été. Nous ne concluons cependant pas que le vêlage de décembre est de tous et partout le plus favorable. Il y a lieu notamment de tenir compte des spéculations locales (spécialités de fromage, engraissement des veaux, etc....). Chacun doit répéter pour son compte les calculs que nous avons faits dans notre exemple décembre-juin. En cas d'élévation des prix des concentrés, janvier-février se substituerait à décembre.

Au surplus il est banal de rappeler que si la presque totalité des vêlages avaient lieu en décembre, nos conclusions tomberaient d'elles-mêmes.

III. La proposition suivant laquelle il conviendrait de n'exploiter que des très fortes laitières desquelles on exigerait le maximum de rendement ne nous paraît pas établie. Il reste à démontrer sur des sujets à aptitude bien connue, que le rendement croît proportionnellement et non parallèlement avec l'apport en concentrés.

IV. Des courbes de lactation propres à chaque mois de mise bas peuvent aider dans chaque région et chaque exploitation l'éleveur désireux de redresser les points faibles de son alimentation. La distribution d'un supplément, à partir de juillet, doit d'ores et déjà se généraliser.

V. Le maximum de profit dépend de l'utilisation la plus rationnelle des produits de la ferme. Cette détermination se fera le plus justement en soustrayant du revenu brut total les frais relatifs aux concentrés et autres dépenses. Le produit est divisé par le nombre d'hectares.

VI. Du point de vue élevage et engraissement les avantages vont encore aux mises bas d'automne-hiver.

VII. Les vaches qui ont vêlé en automne-hiver se prêteront moins facilement à une nouvelle mise bas à la même époque. Les chaleurs étant plus courtes et moins marquées en hiver peuvent passer inaperçues, d'autant mieux que les bêtes sont en stabulation. La période de lactation, de ce chef seul, est déjà plus longue.

VIII. Nous n'avons aucun motif de croire que les facteurs « race » ou « haut » et « bas » rendement jouent un rôle dans notre étude.

BIBLIOGRAPHIE

1. CANNON. — *Seasonal effect on Yie'd of dairy cows.* (Journ. of dairy scien.) I, 1933.
 2. DIVE. — *Influence de l'époque du vêlage sur l'économie de la production laitière* (La défense agricole, n°s 737, 789, 751, 752), 1927.
 3. EDWARDS. — *Breeding for milk production in tropics.* (The journ. of dairy res. Vol. III, n° 2, mai), 1932.
 4. HAMMOND AND SANDERS. — *The cause of variations in milk records.* (Journ. Bath and west agric. soc. 19), 1925.
 5. — *Some factors affecting milk yields.* (Journ. agric. scien. 13 : 14-119), 1923.
 6. LEROY. — a) *Ce que doit savoir un bon contrôleur laitier et beurrier.*
b) *Conseils aux éleveurs de vaches laitières.* (Rev. de zoot. mars.), 1933.
 7. MC. DOWELL. — *Influence of season of freshening on production and income from dairy cows.* (U. S. Depart. agric. bul. 1071), 1922.
 8. SANDERS. — *The shape of the lactation curve.* (Journ. agric. scien., 13 part. 11), 1923.
 9. — *The standardisation in milk yields, caused by season of the year, service, age and dry period, and their elimination.* (Journ. agric. scien., 339-379), 1927.
 10. WYLIE. — *The effect of season of the milk and fat production of Jersey cows* (Journ. agric. scien. 8, part II), 1925.
 11. — *The effect of season of the milk and production of Jersey cows.* (Journ. of dairy scien. 3), 1925.
 12. ZWAGERMAN. — *De oorzaken voor variaties in de melkopbrengsten.* (Off. Org. van der Algemeenen Nederlandschen zuivelbond n° 1008), 1925.
 13. ZWAENEPOEL. — *Alimentation rationnelle des animaux domestiques.* Tome II.
-

**Beschouwingen van zoo-economischen aard over het tijdstip
van het Kalven in betrekking met de melkproductie en het Kweeken
bij de runderen**

door J. MARCQ en A. DEVUYST.

Gevolgtrekkingen.

I. De melkproductie, en we mogen er aan toevoegen de boterproductie, want de coëfficiënten van correlatie tusschen de melkproductie en de boterproductie bleken sterk positief te zijn, is het hoogst voor de koeien, die van October tot Januari kalven.

Met het oog op de grootste melkopbrengst kan men de Kalven tijdstippen in de volgende orde rangschikken: het begin van den winter, herfst, lente, zomer. December blijkt de gunstigste maand, Juni de ongunstigste.

Uit het oogpunt der Kwaliteit zouden October-November eenerzijds, mei anderzijds de twee intersten voorstellen.

II. Dezelfde koe, die den 1ⁿ Juni of den 1ⁿ December gekalfd heeft, zou in de veronderstelling dat de opbrengsten telkens gelijk zijn, elkander zeer nabijkomende winsten opleveren. Daar de opbrengsten grooter zijn voor het Kalven in December, zullen de ontvangsten hooger zijn.

Het eindresultaat zal verschillen volgens de mogelijkheden in hoofdrantsoenen, den prijs van het krachtvoeder, den verkoopprijs der zuivelproducten.

III. De stelling, dat het geraden zou zijn slechts zeer sterke melkdieren te exploiteeren, van wie men de maximumopbrengst zou eischen, schijnt voor ons niet stevig te staan. Er blijft nog te bewijzen, op dieren met welgekend opbrengstvermogen, dat het melkgeven proportioneel en niet parallel met de toegediende hoeveelheid Krachtvoeder toeneemt.

IV. De melkcurven, eigen aan iedere worpmaand, kunnen in iedere streek en in ieder bedrijf van nut zijn aan den veefokker, die de zwakke punten in zijn voeding wenscht te verbeteren. Het uitdeelen van een bijrantsoen te beginnen met Juli, moet van nu af algemeen worden.

V. De maximumwinst hangt af van de rationeelste te-nuttemaking van de producten der boerderij. Om die winst op de nauwkeurigste wijze te berekenen, moet men de kosten voor krachtvoeder en andere uitgaven aftrekken van de totale bruto inkomsten. Het winstcijfer wordt daarna verdeeld door het getal hectaren.

VI. Van het standpunt der veeteelt en der vetmesting bekeken, zijn het weer de worpen in de herfst-winterperiode, die de grootste voordeelen opleveren.

VII. De Koeien, die in den herfst-winter gekalfd hebben, zullen ze zich minder gemakkelijk toe leenen, weer op hetzelfde tijdstip te kalven. Daar de tochtigheid van korteren duur en minder scherp uitgedrukt is in den winter, kan ze onopgemerkt voorbijgaan, temeer daar de dieren op stal blijven. De periode van de lactatie is, alleen om die reden, reeds langer.

VIII. We hebben geen enkele reden te gelooven, dat de factoren « ras » of « hoog » en « laag » rendement een rol in onze studie spelen.

**Betrachtungen zoo-ökonomischer Art
über den Zeitpunkt des Werfens in Bezug auf die Milchproduktion
und die Zucht, bei den Rinden**

von J. MARCQ und A. DEVUYST.

Schlüsse.

I. Die Produktion der Milch, und wir dürfen hinzufügen der Butter, denn die Korrelationskoeffizienten zwischen der Milchproduktion und der Butterproduktion haben sich als stark positiv erwiesen, ist am erheblichsten für die vom Oktober bis zum Januar kalbenden Kühe. Man kann die Würfe, in Beziehung auf die stärkste Milchproduktion, in der folgenden Ordnung abstufen: Anfang des Winters, Herbstes, Frühlings, Sommers. Dezember erzeugt sich als der günstigste, Juni als der ungünstigste Monat. Vom qualitativen Standpunkt aus betrachtet würden Oktober-November einerseits, Mai andererseits die Extreme vorstellen.

II. Dasselbe Tier, das am 1. Juni oder am 1. Dezember geworfen hat, würde, in der Hypothese der gleichen Produktionen, einander sehr nahe kommende Gewinne bringen. Da der Ertrag grösser ist für den Dezemberwurf, so werden die Einnahmen höher sein.

Das Endergebnis wird variieren nach den Möglichkeiten in Hauptrationen, dem Preis der Kraftfuttermittel, dem Verkaufspreis der Molkereiprodukte.

III. Der Satz, es wäre geranten nur sehr starke Milchtiere auszubeuten, von denen man den Maximumertrag fordern würde, scheint uns nicht begründet. Es bleibt zu beweisen übrig, an Tieren mit wohlgekannter Produktivität, dass der Ertrag proportional und nicht parallel mit dem Quantum der zugeteilten Kraftfuttermittel wächst.

IV. Die jedem Wurfmonat eigenen Milchkurven können in jeder Gegend und in jedem Betrieb dem Züchter, der die Schwächen in seiner Nahrung zu beseitigen wünscht, von Nutzen sein. Es soll von nun an die Austeilung einer Zusatzportion, vom Juli an, verallgemeinert werden.

V. Der Maximumgewinn hängt von der rationellsten Aussnützung der Produkte des Bauernhofes ab. Um ihn am genauesten zu berechnen, subtrahiere man von sämtlichen Bruttoeinnahmen die auf die Kraftfuttermittel und andere Ausgaben bezüglichen Kosten. Der Gewinnbetrag wird dann durch die Zahl der Hektare geteilt.

VI. Von dem Standpunkt der Zucht und des Mästens sind die Würfe im Herbst-Winter auch wieder am vorteilhaftesten.

VII. Die Kühe, welche im Herbst-Winter gekalbt haben, werden sich weniger leicht dazu bequemen, wieder zu derselben Zeit zu werfen. Da die Brunft kürzer, und weniger scharf ausgeprägt ist im Winter, kann sie unbemerkt vorübergehen, zumal da die Tiere im Stalle bleiben. Allein aus diesem Grund dauert die Laktation schon länger.

VIII. Wir haben keinen einzigen Grund zu glauben, dass die Faktoren « Rasse » oder « hoher » und « niedriger » Ertrag eine Rolle in unserem Studium spielen.

**Zoo-economic considerations on time of calving in connection
with milk production and rearing, in dairy cattle**

by J. MARCQ and A. DEVUYST.

Conclusions.

I. The highest milk production, and we may also add the highest butter yield — as the coefficients of correlation between milk production and butter production are admitted as plainly positive — are obtained with cows calving from October to January.

The various seasons of the year, considered as calving time, come in the following order as to favourableness for milk production : beginning of Winter, Autumn, Spring, Summer. December appears as the most favourable month and June as the most unsuitable.

As far as richness in fat is concerned, October-November on the one hand, May on the other hand, should be considered as two extremes.

II. — Yields being supposed equal, the same cow calving either on the 1st of June or on the 1st of December, would give very similar profits. When calving takes place in December, larger returns will be secured owing to a higher yield.

The final result will vary according to feeding possibilities, cost of concentrates and sale price of dairy produce.

III. It does not seem established that heavy milkers only should be kept of which the maximum yield should be required.

That, in cows of a well known producing ability, the milk production increases proportionally and not simply correspondingly to the amount of concentrates in the feed, remains to be proved.

IV. — Curves of lactation corresponding to each month of calving may help the farmer, in every district and holding, to amend the feed. A supplementary ration should be given from July forth.

V. — The highest profit will be secured through the most rational utilization of farm crops. It will amount to the difference between the gross proceeds and the cost of concentrates and other expenses. The profit is to be divided by the number of hectares.

VI. — From the rearing and fattening point of view, calving proves most profitable when taking place in Autumn-Winter.

VII. — With cows calving in Autumn-Winter, there will be some difficulty in obtaining the next calving at the same period of the year. Oestrus being shorter and less conspicuous in Winter, may remain unnoticed, the more so as appearing during the housing season. Such occurrence would be responsible for a longer lactation period.

VIII. — We have no reason to think that such factors as « breed » or « high » and « low » yield play a part in our study.

Étude comparative de pommes de terre d'origines diverses

III. — RÉSULTATS DES EXPÉRIENCES FAITES EN 1933.

par G. VERPLANCKE, Dr Sc.

Chargé de cours à l'Université et à l'Institut supérieur agronomique de Gand.

Depuis que l'on s'occupe activement dans notre pays de la sélection sanitaire de la pomme de terre, et surtout de la production du plant, j'ai eu l'occasion d'établir en divers endroits de notre pays, sous le couvert de la *Station de Phytopathologie de l'État de Gembloux*, des champs d'expériences. Le but de mes essais était de comparer la valeur de pommes de terre d'origines diverses. Je rappellerai brièvement ici les résultats que j'ai obtenus les années précédentes (1-2) :

En 1931, j'arrivais à conclure à la supériorité du plant hollandais contrôlé, vis-à-vis de son concurrent ardennais : cependant, je notais que ce dernier possédait un réel avantage par suite de sa culture en Haute Belgique, avantage qui lui permettait de donner de forts rendements quand on le cultivait en Moyenne et en Basse Belgique.

D'un autre côté, la sélection pedigree pratiquée en Ardenne fournit du plant qui peut lutter très avantageusement contre le plant importé de Hollande. Aussi, je terminais en souhaitant que le contrôle des cultures de l'Ardenne soit effectué d'une manière beaucoup plus sévère.

En 1932, j'arrivais aux mêmes résultats, et j'insistais surtout sur la nécessité d'un contrôle sévère en Ardenne ; les expériences ont encore eu lieu en 1933, et l'exposé des résultats que j'ai obtenus constitue le but de la présente note.

I. — MÉTHODES

Les expériences ont été continuées avec les tubercules de la variété Industrie qui ont été récoltés en 1932 dans les diverses parcelles. A côté des champs situés à Bruges (Flandre), Gembloux (Hesbaye), St-Hubert (Ardenne) et

(1) VERPLANCKE, G. *Etude comparative de pommes de terre d'origines diverses*. Résultats des expériences faites en 1931.

Bull. de l'Inst. agron. et Stat. rech. Gembloux. T. I, n° 2, pp. 125-145, 1932.

(2) *Etude comparative de pommes de terre d'origines diverses*. II. Résultats des expériences faites en 1932.

Bull. Inst. agron. et Stat. rech. Gembloux. T. II, n° 1, pp. 45-73, 1933.

Merxplas (Campine), j'ai planté des tubercules de la même origine à Melle, à la ferme de l'Institut agronomique de l'État de Gand. (1)

J'avais donc réuni dans chacun des cinq endroits deux séries d'expériences :

a) Essais de tubercules numérotés.

En 1931, j'avais prélevé sur les plantes avec lesquelles je débutais mes expériences 4 tubercules ; j'en connaissais l'état sanitaire, puisque les plantes avaient été observées pendant leur culture. Ces tubercules numérotés avaient été envoyés dans chacun des endroits où je voulais faire mes observations. Et ici encore, j'ai prélevé lors de la récolte 5 tubercules de chaque plante, dont je connaissais donc l'origine et l'état de santé. Ces 5 tubercules ont été plantés dans les endroits que j'ai signalés ci-dessus. J'y avais donc des pommes de terre provenant de Hollande ou d'Ardenne, ayant séjourné soit pendant les trois années dans le même endroit, ou qui avaient été cultivées pendant deux années dans un autre endroit.

b) D'un autre côté, des parcelles contenant au moins 100 plantes d'origines diverses ont été mises en comparaison. Je désignerai cette expérience sous le nom de « essai global ».

Chaque champ a été visité au moins deux fois pendant le cours de la végétation pour étudier l'état sanitaire des plantes ; les rendements ont été calculés sur la pesée individuelle de chaque touffe, au moyen des méthodes biométriques usuelles.

La plantation a été faite dans les conditions de la culture ordinaire pour chaque région ; la distance étant de 0,60-0,40 m.

Et cette année encore les conditions de culture de mes parcelles établies à St-Hubert ont été très défavorables ; les rendements sont évidemment très faibles, et d'un autre côté, un grand nombre de plantes ne sont pas levées. Seulement, si nous ne pourrions que difficilement comparer les chiffres obtenus à St-Hubert avec ceux des autres endroits, les chiffres des essais de St-Hubert sont comparables entre eux, étant donné que les mêmes conditions défavorables ont existé pour toutes les parcelles de cet endroit.

II. — RÉSULTATS OBTENUS

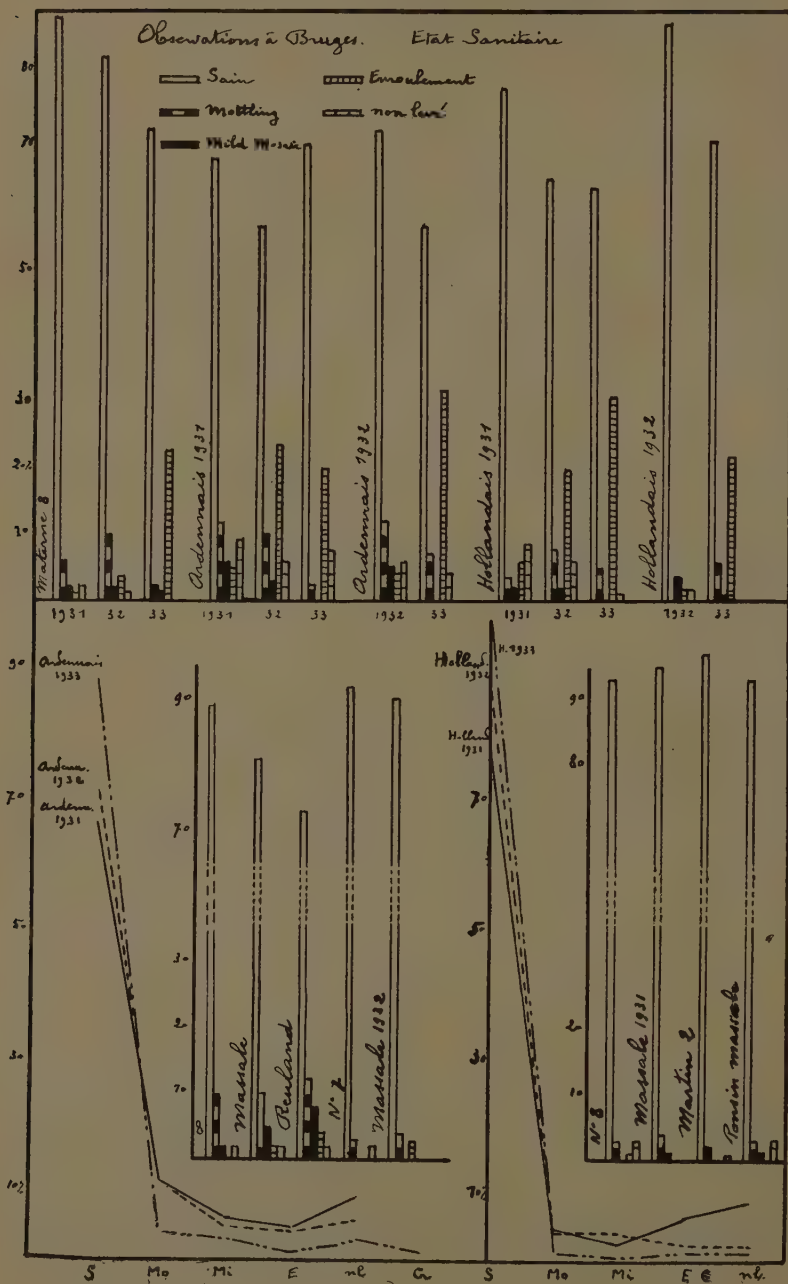
A. — CULTURE DE POMMES DE TERRE NUMÉROTÉES.

I. — OBSERVATION DIRECTE.

Les résultats ont été réunis dans les tableaux I-XVI, dont la lecture permet de se rendre compte de l'état sanitaire des parcelles et des rendements.

Notons que dans bien des cas les rendements des plantes sont plus forts la troisième année que la première. Y aurait-il ici une adaptation aux nouvelles

(1) Je remercie vivement MM. WATSON, COMBLIN et REMACLE, chefs des exploitations agricoles de bienfaisance de Merxplas, Wortel et St-Hubert, ainsi que M. SANDER, chef de culture de l'exploitation de Bruges, de l'aide qu'ils ont bien voulu me donner au cours de mes expériences.



conditions de culture ? Il ne faut cependant pas oublier que cette augmentation se remarque spécialement pour les plantes encore saines en 1933 ; malheureusement, le nombre en est fortement diminué, et par conséquent le rendement global de la parcelle serait certainement fort diminué.

A Bruges, le plus grand nombre de plantes montrent de l'enroulement, ce qui a amené la disparition des plantes saines. Ceci existe tant pour le plant hollandais que pour l'ardennais.

II. — COMPARAISON DES RÉSULTATS PENDANT LES TROIS ANNÉES DE CULTURE.

1) *Plantes cultivées pendant les trois années dans la même région.*

a) *Etat sanitaire.*

Évidemment nous devons trouver ici une diminution du nombre de plantes saines ; nous pouvons cependant noter que l'état sanitaire meilleur du plant hollandais reste acquis pendant les trois années de culture consécutive, en ce sens que dans la plupart des cas, les pourcentages de touffes malades sont moins élevés dans les parcelles plantées avec du plant hollandais.

1) *Bruges.*

Le nombre de plantes saines est tombé très rapidement et progressivement à zéro ; il y a par contre une forte augmentation de l'enroulement ; et cette augmentation est plus marquée pour le plant ardennais. D'un autre côté, un assez fort pourcentage de plantes n'ont pas levé.

2) *Gembloux.*

Je note ici une augmentation de plantes extériorisant du mottling, ce qui diminue évidemment le nombre de plantes saines, Après 3 années de culture la valeur du plant hollandais est ramenée au même niveau que celle du plant ardennais ; ceci s'explique par le fait que le plant ardennais contenait déjà à son introduction à Gembloux environ un tiers des touffes souffrant de mottling ; le plant hollandais au contraire accuse une forte augmentation de cette affection, ce qui le met au même niveau sanitaire que l'ardennais. L'augmentation de plantes souffrant de l'enroulement ou de mild mosaic n'est pas fort grave, et à peu près identique dans les deux cas : environ 4 %.

3) *St-Hubert.*

Il est difficile de tirer des conclusions ici, à cause du grand nombre de plantes n'ayant pas levé en 1933 (26 % pour le hollandais, 40 % pour l'ardennais). Il faut cependant remarquer ici qu'il y a une augmentation étonnante de l'enroulement (15 % pour le plant hollandais, 20 % pour l'ardennais). D'un

autre côté, le nombre de plants souffrant de mottling est en sérieuse régression ; et on peut se demander si cet état chlorotique que j'ai appelé « mottling » n'est pas un symptôme primaire d'une des autres affections à virus, en l'occurrence ici, l'enroulement.

Il faut donc retenir ici que même en Ardenne, certains endroits semblent être des endroits où la dégénérescence joue un rôle sérieux. Ceci est d'autant plus important que l'on considère actuellement, un peu d'une façon exclusive, l'Ardenne entière comme une région spécialement adaptée à la production du plant sain.

4) *Campine.*

L'état sanitaire du plant hollandais s'est amélioré par diminution progressive des plantes atteintes de mottling. Il faut retenir cependant ici qu'il y a une légère augmentation de l'enroulement.

Quant au plant ardennais, sa valeur est restée stationnaire ; cependant il y a un peu plus de plants souffrant de l'enroulement.

b) *Rendements.*

Faisant abstraction des parcelles établies en Ardenne, on peut noter que l'année 1932 a été une année où toutes les parcelles ont donné les rendements les plus forts des trois années pendant lesquelles ont duré les expériences ; ceci, tout au moins pour les plantes saines.

1) *Bruges.*

Étant donné que le séjour des plantes pendant les deux années précédentes en Flandre a rendu toutes les pommes de terre malades, il n'y a pas moyen de comparer les rendements des plantes saines. Il faut retenir toutefois ici que le plant hollandais semble souffrir beaucoup plus de l'enroulement, puisque les rendements qu'il donne la troisième année sont réduits d'un tiers. Le plant ardennais enroulé au contraire donne encore relativement bien. S'agit-il ici d'une adaptation spéciale, ou peut être d'un effet restant de la culture en région plus élevée ?

2) *Gembloux.*

Il faut noter que le plant ardennais à Gembloux ne donne plus la troisième année qu'un rendement très faible, alors que le plant hollandais produit encore une récolte satisfaisante. La qualité spéciale acquise par le plant ardennais du fait de sa culture en Haute Ardenne (cure d'altitude ?) se serait-elle perdue en si peu de temps ?

Il faut remarquer en outre que le plant hollandais atteint de mottling donne encore de bons résultats à Gembloux, alors que ce fait ne se remarque pas pour le plant d'origine ardennaise.

Il est intéressant de signaler que la réduction de rendement provoquée par l'enroulement est environ de 50 %.

3) *St-Hubert.*

Il y a diminution progressive des rendements au cours des trois années successives, tant pour le plant originaire d'Ardenne que pour celui de Hollande. Ceci ne doit pas nous étonner outre mesure, étant donné que j'avais signalé en 1931 que le plant hollandais semblait s'adapter moins bien à la culture en Ardenne ; en effet ce plant montrait cette année un pourcentage assez élevé de pourriture bactérienne. Évidemment, je ne tirerai pas de conclusions ici, puisque les conditions de culture ont été mauvaises pendant les trois années.

4) *Merxplas.*

Il y a lieu de retenir une augmentation progressive des rendements, tant pour les plantes saines que pour celles atteintes de l'enroulement. Je rappellerai ici que le climat de Merxplas se rapproche assez bien du climat continental et que j'ai montré chaque année que les plantes ardennaises, d'origine quelconque, c'est-à-dire non contrôlées, ont donné de bons résultats ; il ne peut donc être à vrai dire question d'une dégénérescence physiologique des plants, malgré le terrain plutôt sablonneux de la Campine.

c) *Conclusions.*

Ces expériences montrent donc qu'il y a avantage dans toutes les régions où les expériences ont été faites — à l'exception de Merxplas — de ne pas cultiver les plantes plus de deux années de suite, puisque à part l'augmentation générale observée dans toutes les parcelles en 1932 (2^e année de culture) les rendements sont fortement diminués la troisième année. Et j'ai montré qu'il était probable que la qualité spéciale du plant ardennais pouvait se perdre assez rapidement.

Quant à Merxplas, je dois noter que les terrains où étaient établies mes parcelles, était du sable contenant une faible quantité d'argile. Ceci est important, parce que j'ai pu observer, que dans des terres purement sablonneuse la dégénérescence règne au contraire ; aussi, je compte organiser dans cette région des expériences en vue d'étudier la possibilité d'utiliser ces terrains faiblement argileux pour la production du plant qui serait utilisé dans les terrains sablonneux.

2. *Plantes cultivées pendant au moins une année dans un endroit autre que celui de la troisième année.*

a) *Etat sanitaire.*

La question qui se pose ici est celle de savoir si le passage des plantes dans un des quatre endroits de culture a amélioré la valeur du plant ; on ne peut

que penser ici à la « cure d'altitude » préconisée par COSTANTIN et autres, fait qui aurait pu se produire en Ardenne.

D'un autre côté j'ai montré en 1931 que la culture en Flandre avait pour ainsi dire détruit la valeur du plant, par une forte augmentation du nombre de touffes montrant de l'enroulement ; il y avait lieu ici de confirmer ou d'infirmer cette observation.

1) *Culture pendant un ou deux ans à Bruges.*

Il faut noter partout, dans ce cas, une forte augmentation de l'enroulement ; celle-ci varie entre 63 et 92 %.

Il est inutile d'insister plus longtemps sur ces résultats, qui démontrent nettement l'influence néfaste de la culture de la pomme de terre dans cette région.

2) *Culture pendant un ou deux ans à Gembloux.*

Le passage des pommes de terre à Gembloux s'est marqué surtout par une augmentation de la quantité de plantes souffrant de mottling. Quant à l'enroulement, le passage à Gembloux ne parvient pas à masquer les affections propres à la région d'où proviennent les plantes ; par exemple, les plantes cultivées en 1931 à Bruges, en 1932 et 1933 à Gembloux, montrent un chiffre relativement élevé de plantes atteintes d'enroulement.

3) *Culture pendant un ou deux ans à St-Hubert.*

La culture pendant une année ne semble pas avoir eu une influence très grande sur l'état sanitaire des pommes de terre ; cependant quand les plantes sont restées pendant deux années à St-Hubert, il semble résulter de mes observations qu'elles contiennent moins d'enroulement que celles des autres parcelles ; n'oublions pas ici que chaque année j'ai pu observer que beaucoup de touffes ne levaient pas en Ardenne, soit à cause de pourriture après plantation, soit pour une autre raison ; or il est probable que ce sont surtout les tubercules provenant de plantes en puissance de virus qui succombent le plus souvent.

D'un autre côté, si les pommes de terre ont été cultivées en 1931 à Ruysselede, elles contiennent, même après deux années de culture à St-Hubert encore 25 % d'enroulement, ce qui montre qu'il n'y a aucune amélioration de l'état sanitaire.

Dans ces conditions je ne puis parler d'une cure d'altitude pour les pommes de terre si celles-ci sont cultivées dans nos Ardennes.

4) *Culture pendant une ou deux années à Merxplas.*

Il y a lieu d'attirer ici l'attention sur le fait que la culture pendant une ou deux années dans un endroit autre que la Campine, semble résulter en une diminution du pourcentage des plantes saines. Il faut également noter que le passage des plantes à Merxplas n'a nullement amélioré l'état sanitaire des

pommes de terre. Seulement, ce même état n'a pas été sensiblement influencé défavorablement.

b) *Rendements.*

1) *Culture pendant un ou deux ans à Bruges.*

Comme cette culture a pour but d'amener une progression constante du pourcentage de plantes atteintes d'enroulement, il y a lieu de s'attendre à une diminution très forte des rendements ; c'est ce que j'ai pu constater. Il faut pourtant attirer l'attention sur le fait que dans la plupart des cas, les rendements sont plus élevés pour le plant ardennais que pour le plant hollandais. Peut-on attribuer cela à la qualité productive spéciale que possède ce plant du fait de sa culture en Ardenne ?

2) *Culture pendant un ou deux ans à Gembloux.*

Les rendements sont directement influencés défavorablement par l'augmentation du nombre de plantes souffrant de mottling. Il faut noter ici également que le plant ardennais donne des rendements plus forts que le plant hollandais.

3) *Culture pendant une ou deux années à St-Hubert.*

Je ne puis dire que le passage pendant une ou deux années en Ardenne a conféré au plant la faculté de produire de plus hauts rendements. Il semble bien que la qualité, dont j'ai démontré la présence, qualité qui est inhérente à tout plant ardennais, ne s'acquiert pas en un ou deux ans ; il y a donc lieu de penser que ce n'est que par une culture de longue durée en Ardenne que ce plant parvient à accumuler cette énergie spéciale qui lui permet de donner des rendements supérieurs dans les parties moyennes et basses du pays.

Il faut cependant retenir ici que malgré la culture en mauvaises conditions en Ardenne que j'ai signalée pendant les trois années qu'a duré l'expérience, la valeur productive n'a pas été diminuée sensiblement. Alors on peut se demander si la qualité spéciale dont je viens de parler n'aurait pas été acquise malgré tout par le plant qui aurait été cultivé une ou deux années en Ardenne, si la culture en cette région avait été normale.

4) *Culture pendant un ou deux ans à Merxplas.*

Le passage dans la Campine ne semble pas avoir influencé beaucoup la production des plantes ; en effet, les rendements ne sont pas modifiés dans de très fortes proportions. Évidemment, dans cette discussion je ne tiens pas compte de l'état sanitaire.

c) *Conclusions.*

Je ne puis donc conclure ici à une amélioration du plant par son passage

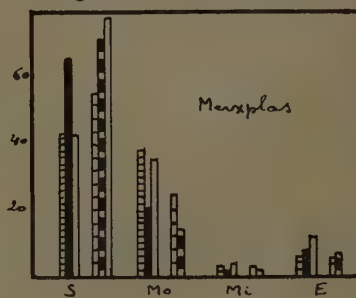
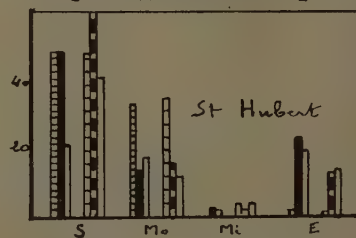
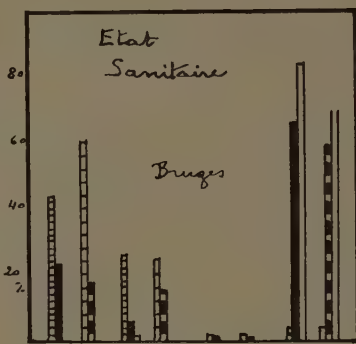
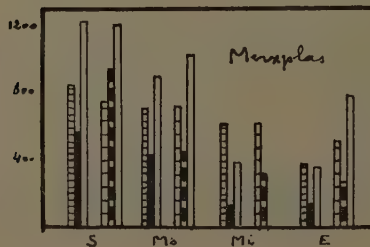
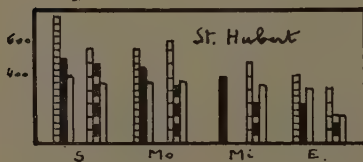
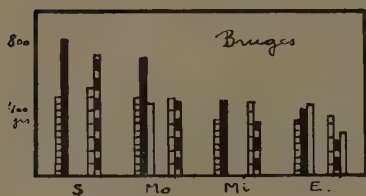
S = sain Mi = mild mosaic

Mo = motting E = Enroulement

	1931		1931
	1932		1932
	1933		1933

Autennais Hollandais

Rendements



pendant une année dans un des autres endroits où j'ai fait mes expériences. Je dois évidemment faire ici la restriction pour le plant ardennais, dont j'ai parlé ci-dessus.

Il faut signaler au contraire pour le plant cultivé un ou deux ans en Flandre, que ce fait a évidemment diminué fortement la force productive des plantes de pomme de terre ; d'un autre côté, leur haute teneur en touffes souffrant de l'enroulement a également son influence sur les rendements, puisque dans la plupart des cas je note des diminutions atteignant 50 % de la production.

2) Cultures à Melle.

J'ai cultivé pour la première fois à Melle des pommes de terre provenant des 4 autres endroits d'expériences. Le sol y est argileux, assez lourd.

Je puis dire que les conditions de culture y sont assez identiques à celles de Gembloux. D'un autre côté les résultats que j'obtiens sont sensiblement les mêmes que ceux que j'ai signalés pour Gembloux.

Il sera intéressant de se rendre compte en 1934 de la valeur du plant qui a été cultivé en 1933 à Melle.

B. — CULTURE DE POMMES DE TERRE EN GRAND « ESSAI GLOBAL ».

I. — OBSERVATION DIRECTE.

Les résultats ont été réunis dans les tableaux XVII-XXI et dans les diagrammes I-III.

1) Parcelles établies à Bruges.

Cette année-ci, j'ai encore planté, à côté des pommes de terre récoltées à Bruges en 1932, des tubercules importés directement de Hollande et des Ardennes, provenant tous les deux de champs contrôlés. Je donnerai d'abord un aperçu de leur état sanitaire ; ensuite je parlerai des rendements fournis par ces plants.

a) Etat sanitaire.

Je dois noter d'abord l'état sanitaire parfait des pommes de terre de Hollande : 97 % de touffes saines, avec seulement comme maladie grave 1 % d'enroulement.

Par contre les Industrie ardennaise, contrôlées, ne contiennent plus que 88 % de plantes saines par suite de la présence de 4 % de plantes souffrant de mottling, 3 % de mosaïque, 1 % d'enroulement et 1 % de crinkle.

Si je rappelle ici les diminutions des rendements observés dans les parcelles de pommes de terre numérotées pour les plantes malades, je puis dès maintenant dire que cet état sanitaire peu brillant pour un plant contrôlé, aura pour

conséquence que le rendement du plant ardennais sera presque à coup sûr moindre que celui de son concurrent hollandais.

J'ai également planté des Industrie d'Ardenne refusées au contrôle ; et je note seulement 78 % de plantes saines. Ce plant se caractérise par sa haute teneur en touffes extériorisant du mottling.

Il était intéressant de comparer à ce plant d'Ardenne, mais surtout au plant hollandais, un plant provenant de sélection pedigree ou massale pratiquée dans la Haute Belgique. Aussi, j'ai cultivé également la sélection pedigree N° 8 de Materne et le N° 2 de Martin, ainsi que la sélection massale de Materne et celle de Ponsin.

A première vue, on peut se rendre compte de la haute valeur culturale de ces productions (qui montrent un minimum de 93 % de touffes saines). Il est évident que ce plant pourra lutter très favorablement contre les importations hollandaises.

D'un autre côté, j'ai voulu me rendre compte de la dégénérescence qui aurait pu se manifester après une année de culture dans l'une ou l'autre région.

D'abord le plant nouveau introduit en 1932 à St-Hubert montre une certaine régression de la valeur sanitaire ; seulement cette régression semble avoir marché parallèlement dans les variétés provenant de Hollande et des Ardennes ; en effet, les pommes de terre hollandaises maintiennent leur avance sur le plant ardennais.

La culture pendant une année à Bruges a notablement diminué la valeur sanitaire de toutes les plantes importées en 1932.

Il y a lieu d'attirer également l'attention sur le fait que l'arrachage des touffes souffrant de l'une ou de l'autre des affections à virus a eu une bonne influence sur les pourcentages des maladies de dégénérescence ; en effet, j'ai montré que Bruges est un endroit où les pommes de terre dégèrent très rapidement ; or, en 1931 j'avais épuré les parcelles plantées avec du plant ardennais et du plant hollandais ; et l'observation des plantes, après trois années de culture à Bruges, montre que leur état sanitaire est actuellement pratiquement le même que pour les plantes cultivées pendant deux années dans la même localité, donc importées en 1932.

Et dans ce cas, la valeur de ce plant est devenue identique à celles des sélections Materne également importées en 1931.

b) Rendements.

Il est intéressant d'attirer l'attention sur le fait que l'Industrie de Hollande et celle d'Ardenne toutes les deux contrôlées, malgré un état sanitaire très différent, donnent les mêmes rendements, ce qui prouve de nouveau que le plant d'Ardenne possède des qualités spéciales du fait de sa culture en Haute Belgique.

Seulement, malgré cette qualité, le plant ardennais refusé au contrôle a donné un rendement beaucoup plus faible (765 gr. contre 876 gr. pour les deux autres).

Toutefois, cette qualité se marque surtout pour les sélections Materne qui donnent environ 100 gr. en plus que les plants contrôlés de Hollande et d'Ardenne.

La sélection Ponsin ne donne pas des résultats aussi bons ; il ne faut pas toutefois oublier que ce producteur ne s'occupe de sélection que depuis un temps relativement court.

Dans les autres parcelles je note évidemment une diminution de rendement, malgré un état sanitaire qui ne laisse pas trop à désirer pour du plant cultivé pendant un ou deux ans dans la même région. Il faut toutefois remarquer que l'Industrie de Hollande introduite à Bruges en 1932 donne encore 964 gr., alors que celle d'Ardenne ne donne plus que 604 gr. de moyenne par touffe, après deux ans de culture.

2) Parcelles établies à Melle.

a) *Etat sanitaire.*

Je note un état sanitaire excellent pour les Industrie provenant de Hollande. Le nombre de plantes atteintes de mottling est assez élevé dans les parcelles plantées en pommes de terre venant d'Ardenne, tant contrôlées que refusées. Aussi, le nombre de plantes saines y est relativement réduit.

Les sélections Materne et la sélection pedigree Martin donnent de très belles parcelles avec un maximum de plantes saines ; malheureusement la sélection massale Ponsin contient assez bien de plantes mosaïquées ou souffrant de l'enroulement.

b) *Rendements.*

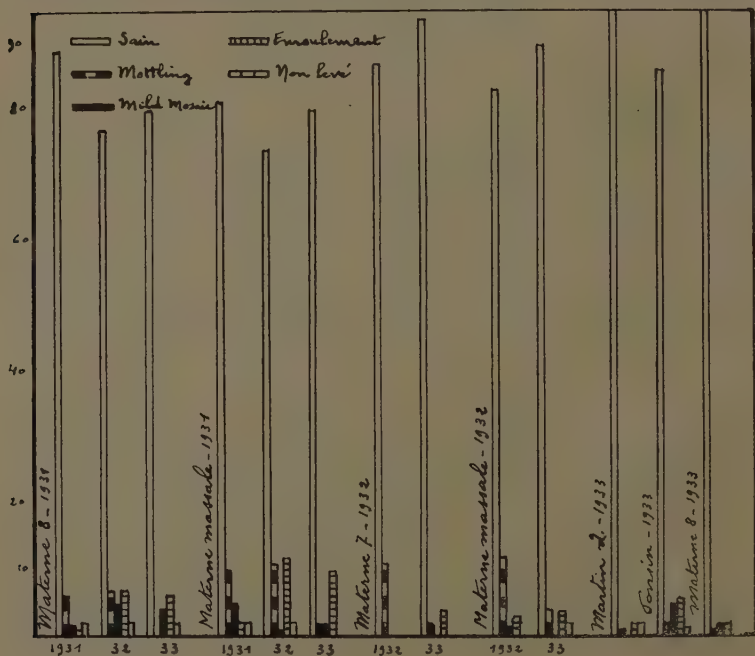
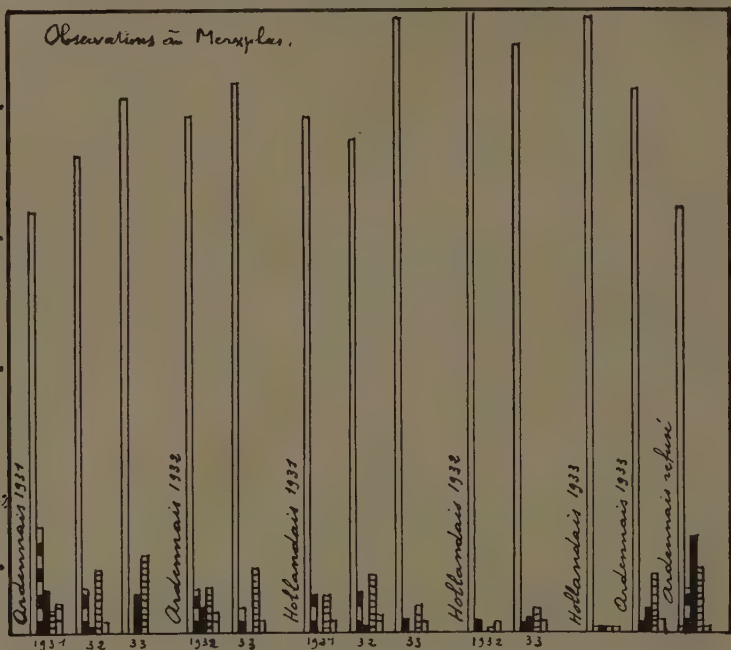
Le plant hollandais donne des rendements meilleurs que son concurrent ardennais contrôlé ; les pommes de terre ardennaises refusées au contrôle ne donnent qu'un faible rendement. Il faut noter que les sélections, exception faite pour la massale Ponsin, sont presque toutes supérieures au plant hollandais.

Et, enfin, il faut retenir que le plant hollandais importé en 1932 en Ardenne, et y cultivé pendant une année, donne la plus forte production observée à Melle (1160 gr. de moyenne par touffe).

3) Parcelles établies à Gembloux.

a) *Etat sanitaire.*

L'état sanitaire des plantes hollandaises est un peu moins bon ici, par le fait que j'y trouve deux touffes % atteintes de mosaïques et 2 % d'enroulement. Aussi, la valeur sanitaire du plant ardennais se rapproche sensiblement de celui des Industrie de Hollande ; notons la bonne qualité des plantes provenant des sélections Materne et Martin, qui se rapprochent sensiblement ici du plant ardennais contrôlé.



b) Rendements.

Cette fois-ci le plant hollandais donne le plus haut rendement. Il faut remarquer également la valeur identique du plant contrôlé et du plant refusé. Toutes les sélections donnent des rendements supérieurs au plant ardennais contrôlé.

4. Parcelles établies à Merxplas.

a) Etat sanitaire.

Il y a lieu de noter ici la haute valeur du plant hollandais et des sélections Materne et Martin ; le plant ardennais contrôlé montre ici 4 % de mosaïque et 9 % d'enroulement, ce qui l'éliminerait comme plant présenté au contrôle ; le plant refusé montre 15 % de mosaïque et 10 % d'enroulement. Cela permet donc de le considérer comme ne convenant pas du tout comme plant.

Il faut remarquer également que la culture pendant une année, soit en Ardenne, soit en Campine n'a pas notablement modifié la valeur sanitaire du plant ; on retrouve encore toujours ici la haute valeur de l'Industrie contrôlée de Hollande, valeur qui est restée inaltérée.

D'un autre côté, les plants ardennais et hollandais cultivés en 1931 à Gembloux et pendant 1932 et 1933 à Merxplas montrent un état sanitaire encore relativement satisfaisant. Seulement il faut retenir ici qu'il y a eu une certaine dégénérescence qui ne peut être due qu'au passage à Gembloux, puisque le plant conservé pendant 3 ans à Merxplas est encore meilleur, contenant moins d'enroulement.

b) Rendements.

Le plant hollandais donne les rendements les plus élevés (1316 gr. de moyenne). Les Industries provenant d'Ardenne, tant contrôlées que refusées au contrôle donnent le même rendement, ce qui justifie encore l'opinion que j'avais de la capacité productive spéciale acquise lors de la culture en Haute Belgique. Les sélections Materne, Martin et Ponsin donnent des poids moyens supérieurs au plant d'Ardenne contrôlé de même que le plant hollandais introduit en 1932 en Ardenne et planté en 1933 en Campine.

Il est à noter que malgré l'état sanitaire plus ou moins déficitaire des autres parcelles, le rendement en est supérieur à celui de l'ardennais contrôlé. Il m'est impossible d'expliquer ce fait.

5. Parcelles établies à St-Hubert.

a) Etat sanitaire.

Je rappellerai ici que les cultures ont été faites dans de mauvaises conditions ; seulement, les résultats obtenus sont quand même comparables, puisque les mêmes conditions ont existé pour toutes les parcelles.

Le plant importé de Hollande, les sélections pedigree Materne et Martin ont la même valeur sanitaire (95 % de plantes saines).

La valeur des sélections massales est encore supérieure à celle des plants contrôlés d'Ardenne ; il est à noter que cette valeur est la même que pour le plant qui a été importé en 1932 en Ardenne, donc après une année de culture dans cette région. Le plant ardennais refusé au contrôle est bien inférieur à tous les autres, étant donné qu'il montre 2 % de plantes atteintes de mosaïque et 8 % d'enroulement.

b) *Rendements.*

Les rendements se ressentent directement des mauvaises conditions de culture. Toutes les sélections donnent le même poids moyen de tubercules que les plants importés de Hollande. Le plant contrôlé montre un déficit de 1/4 du rendement, et le plant refusé est sensiblement meilleur.

Enfin, il faut retenir que le plant hollandais importé en 1932 à St-Hubert donne encore une très bonne récolte, égale à celle du plant hollandais importé en 1933.

5. *Conclusions.*

Le plant hollandais a donc donné dans toutes les conditions des rendements supérieurs à ceux de son concurrent ardennais. Cette supériorité est due très certainement à sa valeur sanitaire meilleure, c'est-à-dire que ce plant a été soumis à un contrôle sérieux et sévère.

Cependant le plant ardennais est encore avantagé parce qu'il possède du fait de sa culture en Ardenne une propriété spéciale qui lui permet de donner des rendements plus forts en Moyenne et en Basse Belgique.

J'ai démontré ce fait par la comparaison du plant contrôlé avec un plant quelconque refusé au contrôle ; et ce plant tout à fait ordinaire donne des rendements identiques ou supérieurs au plant contrôlé à Gembloux, Merxplas et St-Hubert. Ceci montre bien que ce qui influe surtout pour ce plant ardennais, c'est cette faculté spéciale, et moins son état sanitaire.

La culture des sélections pedigree et massale de trois origines montre que les rendements obtenus ici sont excellents, et à Bruges, Melle, dépassent ceux du plant hollandais, alors que dans les autres endroits ils sont identiques.

Ces faits s'expliquent quand on se rappelle que la valeur sanitaire de l'Industrie sélectionnée et de l'Industrie de Hollande est pratiquement la même, ainsi que je l'ai montré ; et que par ailleurs, ces plants sélectionnés ayant été produits en Ardenne, jouissent donc de la propriété spéciale inhérente aux pommes de terre ardennaises.

III. — DISCUSSION DES RÉSULTATS OBTENUS.

Il y a donc lieu de retenir avant tout des expériences de 1933 les faits suivants :

1) Valeur supérieure du plant hollandais au point de vue sanitaire et au point de vue productivité ;

TABLEAU I.
État sanitaire de Pommes de terre numérotées.
I. ORIGINE HOLLANDAISE. — A) CULTIVÉES EN 1931 A RUYSSELEDE

Cultivées en 1933 à	Sain %	Mottling %	Mild mosaic %	Enroulement %	Non levé %	Crinkle %	Streak
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>							
a) Bruges	—	—	—	70	30	—	—
b) Melle	—	—	—	73	27	—	—
c) Gembloux	—	2	—	63	35	—	—
d) St-Hubert	—	—	—	26	74	—	—
e) Merxplas	—	—	—	79	21	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloux.</i>							
a) Bruges	—	12	—	80	8	—	—
b) Melle	—	10	—	70	20	—	—
c) Gembloux	—	2	—	78	20	—	—
d) St-Hubert	—	5	—	25	70	—	—
e) Merxplas	—	8	—	68	24	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>							
a) Bruges	10	16	—	46	28	—	—
b) Melle	3	28	—	63	6	—	—
c) Gembloux	—	15	—	75	10	—	—
d) St-Hubert	—	11	—	25	64	—	—
e) Merxplas	—	24	—	64	12	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>							
a) Bruges	—	5	—	65	30	—	—
b) Melle	1	5	—	63	31	—	—
c) Gembloux	—	11	—	44	45	—	—
d) St-Hubert	—	6	—	50	44	—	—
e) Merxplas	1	10	—	63	26	—	—

TABLEAU II.

Rendements de Pommes de terre numérotées.

II. ORIGINE HOLLANDAISE. — A) CULTIVÉES EN 1931 A RUYSSELEDE.

Cultivées en 1933 à	Sain grs	Mottling grs	Mild mosaic grs	Enroulement grs	Non levé grs	Crinkle grs	Streak
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>							
a) Bruges	—	—	—	288 ± 3,18	—	—	—
b) Melle	—	—	—	312 ± 5,12	—	—	—
c) Gembloux	—	802 ± 6,28	—	408 ± 6,66	—	—	—
d) St-Hubert	—	—	—	204 ± 3,26	—	—	—
e) Merxplas	—	—	—	402 ± 5,67	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloux.</i>							
a) Bruges	—	386 ± 3,12	—	166 ± 5,28	—	—	—
b) Melle	—	396 ± 4,33	—	452 ± 4,16	—	—	—
c) Gembloux	—	812 ± 5,13	—	796 ± 6,92	—	—	—
d) St-Hubert	—	410 ± 3,77	—	390 ± 9,67	—	—	—
e) Merxplas	—	990 ± 7,26	—	440 ± 4,12	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>							
a) Bruges	444 ± 2,13	358 ± 6,18	—	400 ± 6,16	—	—	—
b) Melle	436 ± 4,17	412 ± 3,12	—	170 ± 4,19	—	—	—
c) Gembloux	—	976 ± 6,39	—	794 ± 6,26	—	—	—
d) St-Hubert	—	386 ± 5,26	—	158 ± 5,18	—	—	—
e) Merxplas	—	766 ± 7,12	—	408 ± 5,36	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>							
a) Bruges	—	424 ± 5,76	—	188 ± 3,28	—	—	—
b) Melle	800 ± 6,38	786 ± 11,36	—	260 ± 3,16	—	—	—
c) Gembloux	—	384 ± 4,28	—	352 ± 4,69	—	—	—
d) St-Hubert	—	396 ± 6,67	—	148 ± 5,77	—	—	—
e) Merxplas	1423 ± 8,69	1236 ± 8,29	—	488 ± 6,29	—	—	—

TABLEAU III. **État sanitaire de Pommes de terre numérotées.**
 II. ORIGINE ARDENNAISE. — A) CULTIVÉES EN 1931 A RUYSSSELEDE.

Cultivées en 1933 à	Sain %	Mottling %	Mild mosaic %	Enroulement %	Non levé %	Crinkle %	Streak
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>							
a) Bruges	—	2	—	84	14	—	—
b) Melle	—	—	—	87	11	2	—
c) Gembloux	—	—	—	90	10	—	—
d) St-Hubert	—	—	—	57	43	—	—
e) Merxplas	—	—	—	90	10	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloux.</i>							
a) Bruges	—	—	—	80	20	—	—
b) Melle	—	12	—	84	4	—	—
c) Gembloux	—	11	—	62	27	—	—
d) St-Hubert	—	—	—	36	64	—	—
e) Merxplas	—	3	—	78	19	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>							
a) Bruges	—	20	—	75	5	—	—
b) Melle	—	12	—	80	8	—	—
c) Gembloux	—	14	—	74	12	—	—
d) St-Hubert	—	8	—	45	47	—	—
e) Merxplas	—	6	—	84	10	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>							
a) Bruges	—	6	—	67	27	—	—
b) Melle	—	16	—	68	16	—	—
c) Gembloux	—	9	—	53	38	—	—
d) St-Hubert	—	5	—	37	58	—	—
e) Merxplas	—	14	—	63	17	—	—

TABLEAU IV.

Rendements de Pommes de terre numérotées.

I. ORIGINE ARDENNAISE. — A) CULTIVÉES EN 1931 A RUYSELEDE.

Cultivées en 1933 à :	Sain grs	Mottling grs	Mild mosaic grs	Enroulement grs	Non levé grs	Crinkle grs	Streak
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>							
a) Bruges	—	462 ± 6,13	—	440 ± 3,16	—	—	—
b) Melle	—	—	—	392 ± 4,76	—	400 ± 3,26	—
c) Gembloux	—	—	—	612 ± 5,66	—	—	—
d) St-Hubert	—	—	—	132 ± 4,18	—	—	—
e) Merxplas	—	—	—	524 ± 5,29	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloux.</i>							
a) Bruges	—	—	—	456 ± 6,64	—	—	—
b) Melle	—	446 ± 3,28	—	408 ± 5,12	—	—	—
c) Gembloux	—	802 ± 5,77	—	404 ± 3,66	—	—	—
d) St-Hubert	—	—	—	154 ± 4,18	—	—	—
e) Merxplas	—	1026 ± 11,32	—	416 ± 3,23	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>							
a) Bruges	—	456 ± 6,47	—	412 ± 5,38	—	—	—
b) Melle	—	1144 ± 7,66	—	378 ± 3,16	—	—	—
c) Gembloux	—	469 ± 4,12	—	408 ± 4,77	—	—	—
d) St-Hubert	—	418 ± 3,28	—	392 ± 4,16	—	—	—
e) Merxplas	—	496 ± 6,66	—	432 ± 4,26	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>							
a) Bruges	—	398 ± 3,16	—	328 ± 6,67	—	—	—
b) Melle	—	1212 ± 9,18	—	386 ± 4,17	—	—	—
c) Gembloux	—	802 ± 6,52	—	442 ± 4,24	—	—	—
d) St-Hubert	—	408 ± 4,19	—	216 ± 3,28	—	—	—
e) Merxplas	—	1212 ± 11,22	—	492 ± 4,18	—	—	—

TABLEAU V.
État sanitaire de Pommes de terre numérotées.
I. ORIGINE HOLLANDAISE. — B) CULTIVÉES EN 1931 A GEMBLoux.

Cultivées en 1933 à :	Sain %	Mottling %	Mild mosaic %	Enroulement %	Non levé %	Crinkle %	Streak %	Yellow tip %
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>								
a) Bruges	—	6	—	92	2	—	—	—
b) Melle	—	8	—	72	16	4	—	—
c) Gemboux	—	18	—	46	32	4	—	—
d) St-Hubert	—	2	—	22	76	—	—	—
e) Merxplas	—	6	—	92	2	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Gemboux.</i>								
a) Bruges	36	20	—	28	16	—	—	—
b) Melle	52	28	4	8	8	—	—	—
c) Gemboux	48	41	—	4	7	—	—	—
d) St-Hubert	12	22	—	12	54	—	—	—
e) Merxplas	36	44	4	8	8	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>								
a) Bruges	44	11	—	30	15	—	—	—
b) Melle	54	16	—	15	15	—	—	—
c) Gemboux	49	28	—	13	10	—	—	—
d) St-Hubert	16	28	—	20	36	—	—	—
e) Merxplas	46	30	—	10	14	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>								
a) Bruges	72	6	1	11	7	1	1	1
b) Melle	80	5	4	8	2	1	—	—
c) Gemboux	55	13	4	18	10	—	—	—
d) St-Hubert	32	23	3	10	22	—	—	—
e) Merxplas	78	3	2	10	6	1	—	—

TABLEAU VI.

Rendements de Pommes de terre numérotées.
I. ORIGINE HOLLANDAISE. — B) CULTIVÉES EN 1931 A GEMBOUX.

Cultivées en 1933 à :	Sain grs	Mottling grs	Mild mosaic grs	Enroulement grs	Non levé grs	Crinkle grs	Streak grs	Yellow tip grs
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>								
a) Bruges	—	432 ± 7,62	—	332 ± 5,26	—	—	—	—
b) Melle	—	828 ± 6,16	—	242 ± 4,18	—	150 ± 2,18	—	—
c) Gembloux	—	816 ± 4,66	—	436 ± 5,16	—	512 ± 3,66	—	—
d) St-Hubert	—	250 ± 2,18	—	150 ± 3,29	—	—	—	—
e) Merxplas	—	916 ± 9,74	—	828 ± 6,77	—	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloux.</i>								
a) Bruges	772 ± 8,16	404 ± 5,10	—	158 ± 4,16	—	—	—	—
b) Melle	840 ± 7,58	812 ± 8,19	800 ± 6,73	150 ± 3,12	—	—	—	—
c) Gembloux	965 ± 8,16	820 ± 6,16	—	400 ± 4,28	—	—	—	—
d) St-Hubert	402 ± 5,28	376 ± 4,12	—	108 ± 2,19	—	—	—	—
e) Merxplas	1208 ± 10,17	1192 ± 11,66	150 ± 4,28	400 ± 4,16	—	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>								
a) Bruges	536 ± 3,78	458 ± 5,48	—	408 ± 4,67	—	—	—	—
b) Melle	868 ± 4,24	756 ± 7,22	—	404 ± 3,18	—	—	—	—
c) Gembloux	836 ± 6,19	820 ± 6,79	—	786 ± 6,77	—	—	—	—
d) St-Hubert	400 ± 5,33	376 ± 4,16	—	152 ± 2,96	—	—	—	—
e) Merxplas	866 ± 9,16	804 ± 7,28	—	400 ± 4,36	—	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>								
a) Bruges	472 ± 4,18	312 ± 4,16	402 ± 5,16	116 ± 2,28	—	207 ± 2,66	156 ± 2,16	406 ± 4,16
b) Melle	1036 ± 9,67	408 ± 5,16	408 ± 4,66	408 ± 4,57	—	154 ± 2,10	—	—
c) Gembloux	484 ± 5,22	400 ± 3,79	404 ± 4,17	404 ± 5,68	—	—	—	—
d) St-Hubert	384 ± 4,84	236 ± 4,10	156 ± 3,26	124 ± 2,22	—	—	—	—
e) Merxplas	1080 ± 6,16	804 ± 5,68	398 ± 4,19	412 ± 3,89	—	—	—	—

TABLEAU VII.

État sanitaire de Pommes de terre numérotées.

I. ORIGINE ARDENNAISE. — B) CULTIVÉES EN 1931 A GEMBOUX.

Cultivées en 1933 à :	Sain %	Mottling %	Mild mosaic %	Enroulement %	Non levé %	Crinkle %	Streak %
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>							
a) Bruges	—	—	—	76	24	—	—
b) Melle	—	8	2	72	18	—	—
c) Gembloux	—	8	—	80	12	—	—
d) St-Hubert	—	6	—	22	72	—	—
e) Merxplas	—	12	4	82	2	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloux.</i>							
a) Bruges	56	12	—	24	8	—	—
b) Melle	64	16	—	4	16	—	—
c) Gembloux	52	36	4	4	4	—	—
d) St-Hubert	24	28	—	6	42	—	—
e) Merxplas	40	32	4	20	4	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>							
a) Bruges	70	10	5	6	9	—	—
b) Melle	70	20	4	6	—	—	—
c) Gembloux	70	18	8	4	—	—	—
d) St-Hubert	50	20	5	10	15	—	—
e) Merxplas	60	15	6	12	7	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>							
a) Bruges	29	43	3	9	15	—	1
b) Melle	18	72	3	5	1	1	—
c) Gembloux	24	67	2	2	5	—	—
d) St-Hubert	20	40	—	3	37	—	—
e) Merxplas	15	73	1	8	3	—	—

TABLEAU VIII.

Rendements de Pommes de terre numérotées.

II. ORIGINE ARDENNAISE. — B) CULTIVÉES EN 1931 A GEMBOUX.

Cultivées en 1933 à :	Sain grs	Mottling grs	Mild mosaic grs	Enroulement grs	Non levé grs	Crinkle grs	Streak grs
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>							
a) Bruges	—	—	—	408 ± 5,16	—	—	—
b) Melle	—	510 ± 5,67	400 ± 4,92	198 ± 3,12	—	—	—
c) Gembloux	—	1012 ± 6,25	—	440 ± 3,16	—	—	—
d) St-Hubert	—	175 ± 2,16	—	125 ± 5,16	—	—	—
e) Merxplas	—	1036 ± 9,32	618 ± 4,67	528 ± 2,12	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloux.</i>							
a) Bruges	494 ± 5,26	404 ± 4,12	—	368 ± 4,16	—	—	—
b) Melle	1052 ± 9,10	806 ± 6,12	—	526 ± 5,18	—	—	—
c) Gembloux	536 ± 6,16	444 ± 5,22	406 ± 2,12	332 ± 3,12	—	—	—
d) St-Hubert	402 ± 5,28	174 ± 3,16	—	150 ± 2,25	—	—	—
e) Merxplas	1174 ± 5,74	824 ± 6,32	650 ± 2,28	400 ± 5,34	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>							
a) Bruges	788 ± 7,22	652 ± 4,46	400 ± 4,56	150 ± 3,44	—	—	—
b) Melle	1176 ± 6,18	1134 ± 5,28	352 ± 4,28	400 ± 4,16	—	—	—
c) Gembloux	1204 ± 7,64	806 ± 4,19	528 ± 4,13	402 ± 3,77	—	—	—
d) St-Hubert	450 ± 4,16	432 ± 5,47	150 ± 3,16	400 ± 5,18	—	—	—
e) Merxplas	1204 ± 5,26	812 ± 6,22	436 ± 5,96	400 ± 4,28	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>							
a) Bruges	432 ± 3,19	424 ± 6,18	376 ± 5,12	400 ± 4,14	—	350 ± 4,13	—
b) Melle	1392 ± 9,24	1376 ± 9,46	402 ± 5,13	424 ± 5,28	—	156 ± 3,16	—
c) Gembloux	972 ± 9,42	868 ± 5,18	404 ± 4,96	456 ± 6,16	—	—	—
d) St-Hubert	256 ± 2,16	182 ± 3,28	—	185 ± 2,19	—	—	—
e) Merxplas	1264 ± 5,44	1180 ± 4,16	602 ± 5,22	426 ± 3,16	—	—	—

TABLEAU IX.

État sanitaire de Pommes de terre numérotées.

I. ORIGINE HOLLANDAISE. — C) CULTIVÉES EN 1931 A St-HUBERT.

Cultivées en 1933 à :	Sain %	Mottling %	Mild mosaic %	Enroulement %	Non levé %	Crinkle %	Streak %
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>							
a) Bruges	—	6	—	92	2	—	—
b) Melle	—	2	—	92	4	—	—
c) Gembloix	—	6	—	88	6	—	—
d) St-Hubert	—	6	—	52	42	—	—
e) Merxplas	—	10	—	70	20	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloix.</i>							
a) Bruges	52	8	—	24	16	—	—
b) Melle	42	24	—	22	12	—	—
c) Gembloix	48	20	—	24	8	—	—
d) St-Hubert	—	12	—	20	68	—	—
e) Merxplas	52	20	4	12	12	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>							
a) Bruges	70	14	6	10	—	—	—
b) Melle	60	19	11	5	5	—	—
c) Gembloix	69	11	8	12	—	—	—
d) St-Hubert	43	12	4	15	26	—	—
e) Merxplas	55	20	14	11	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>							
a) Bruges	55	9	2	19	14	1	—
b) Melle	58	19	2	12	8	1	—
c) Gembloix	40	16	3	30	11	—	—
d) St-Hubert	44	16	2	2	25	—	1
e) Merxplas	59	2	2	16	20	—	1

TABLEAU X.

Rendements de Pommes de terre numérotées.

I. ORIGINE HOLLANDAISE. — C) CULTIVÉES EN 1931 A St-HUBERT.

Cultivées en 1933 à :	Sain grs	Mottling grs	Mild mosaic grs	Enroulement grs	Non levé grs	Crinkle grs	Streak grs
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>							
a) Bruges	—	988 ± 6,25	—	368 ± 3,92	—	—	—
b) Melle	—	1035 ± 7,18	—	456 ± 4,12	—	252 ± 3,62	—
c) Gembloux	—	897 ± 4,16	—	784 ± 5,67	—	—	—
d) St-Hubert	—	156 ± 3,12	—	116 ± 1,69	—	—	—
e) Merxplas	—	1052 ± 6,66	—	464 ± 2,56	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloux.</i>							
a) Bruges	424 ± 3,96	416 ± 4,16	—	376 ± 4,66	—	—	—
b) Melle	1173 ± 10,12	792 ± 3,19	—	400 ± 5,12	—	—	—
c) Gembloux	1188 ± 12,12	812 ± 6,28	—	804 ± 7,65	—	—	—
d) St-Hubert	—	400 ± 4,76	—	150 ± 2,10	—	—	—
e) Merxplas	1200 ± 9,18	1200 ± 5,17	800 ± 6,19	804 ± 6,16	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>							
a) Bruges	408 ± 5,16	404 ± 4,25	400 ± 3,02	150 ± 2,20	—	—	—
b) Melle	812 ± 7,17	408 ± 3,69	400 ± 4,55	376 ± 3,30	—	—	—
c) Gembloux	804 ± 6,68	756 ± 6,13	432 ± 4,76	402 ± 4,25	—	—	—
d) St-Hubert	388 ± 4,25	376 ± 4,12	380 ± 3,95	352 ± 3,16	—	—	—
e) Merxplas	1188 ± 9,18	804 ± 5,66	404 ± 4,18	800 ± 6,18	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>							
a) Bruges	802 ± 5,96	612 ± 4,66	212 ± 3,18	476 ± 4,16	—	352 ± 4,26	—
b) Melle	1172 ± 7,18	800 ± 8,19	602 ± 5,12	416 ± 4,67	—	150 ± 1,52	—
c) Gembloux	824 ± 8,16	840 ± 9,16	656 ± 4,26	460 ± 5,26	—	—	—
d) St-Hubert	182 ± 5,16	164 ± 2,18	152 ± 2,16	173 ± 1,53	—	—	125 ± 1,66
e) Merxplas	1344 ± 11,25	1213 ± 9,68	354 ± 4,18	776 ± 9,16	—	—	156 ± 1,78

TABLEAU XI.

État sanitaire de Pommes de terre numérotées.

II. — ORIGINE ARDENNAISE. — C) CULTIVÉES EN 1931 A ST-HUBERT.

Cultivées en 1933 à :	Sain %	Mottling %	Mild mosaïc %	Enroulement %	Non levé %	Crinkle %	Streak %
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>							
a) Bruges	—	4	—	90	6	—	—
b) Melle	—	8	2	86	—	4	—
c) Gembloux	—	20	—	64	14	2	—
d) St-Hubert	—	6	—	38	56	—	—
e) Merxplas	—	16	—	74	10	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloux.</i>							
a) Bruges	24	36	—	20	20	—	—
b) Melle	24	40	—	24	12	—	—
c) Gembloux	32	32	—	24	12	—	—
d) St-Hubert	6	2	—	12	80	—	—
e) Merxplas	24	36	—	24	16	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>							
a) Bruges	65	14	—	16	5	—	—
b) Melle	55	23	—	20	2	—	—
c) Gembloux	52	28	—	9	11	—	—
d) St-Hubert	22	18	—	20	40	—	—
e) Merxplas	55	22	—	13	10	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>							
a) Bruges	39	24	—	15	20	1	1
b) Melle	27	34	4	17	15	4	—
c) Gembloux	25	45	1	20	9	—	—
d) St-Hubert	11	14	1	35	39	—	—
e) Merxplas	18	35	1	32	13	1	—

TABLEAU XII.

Rendements de Pommes de terre numérotées.

II. ORIGINE ARDENNAISE. — C) CULTIVÉES EN 1931 A St-HUBERT.

Cultivées en 1933 à :	Sain grs	Mottling grs	Mild mosaic grs	Enroulement grs	Non levé grs	Crinkle grs	Streak grs
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>							
a) Bruges	—	156 ± 5,92	—	140 ± 4,24	—	—	—
b) Melle	—	504 ± 6,18	400 ± 4,18	424 ± 5,66	—	404 ± 3,18	—
c) Gembloux	—	804	—	444 ± 4,42	—	650 ± 6,26	—
d) St-Hubert	—	150 ± 3,12	—	104 ± 4,24	—	—	—
e) Merxplas	—	824 ± 9,62	—	396 ± 5,16	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloux.</i>							
a) Bruges	424 ± 4,10	404 ± 4,32	—	176 ± 3,18	—	—	—
b) Melle	812 ± 6,16	804 ± 5,18	—	402 ± 6,22	—	—	—
c) Gembloux	1208 ± 9,18	1156 ± 6,16	—	458 ± 6,77	—	—	—
d) St-Hubert	308 ± 5,12	182 ± 2,32	—	154 ± 3,12	—	—	—
e) Merxplas	804 ± 6,18	766 ± 4,66	—	638 ± 4,12	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>							
a) Bruges	408 ± 5,12	378 ± 4,67	—	356 ± 3,16	—	—	—
b) Melle	808 ± 7,29	796 ± 5,26	—	396 ± 4,67	—	—	—
c) Gembloux	428 ± 6,18	400 ± 5,30	—	150 ± 2,62	—	—	—
d) St-Hubert	400 ± 5,16	386 ± 4,18	—	150 ± 3,12	—	—	—
e) Merxplas	1180 ± 9,26	804 ± 6,66	—	396 ± 4,16	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>							
a) Bruges	440 ± 6,19	425 ± 4,12	—	380 ± 4,12	—	250 ± 3,18	256 ± 4,26
b) Melle	860 ± 9,24	816 ± 7,16	404 ± 5,82	402 ± 3,76	—	396 ± 4,66	—
c) Gembloux	1200 ± 11,09	920 ± 8,89	657 ± 6,19	424 ± 4,62	—	—	—
d) St-Hubert	468 ± 6,32	386 ± 5,12	350 ± 5,16	336 ± 3,26	—	—	—
e) Merxplas	1364 ± 5,18	1164 ± 6,99	918 ± 7,26	436 ± 3,57	—	768 ± 6,18	—

I. ORIGINE HOLLANDAISE. — D) CULTIVÉES EN 1931 A MERXPLAS.

Cultivées en 1933 à :	Sain %	Mottling %	Mild mosaic %	Enroulement %	Non levé %	Crinkle %	Streak %	Yellow tip %
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>								
a) Bruges	4	8	—	82	6	—	—	—
b) Melle	2	10	4	82	2	—	—	—
c) Gembloux	—	12	2	82	4	—	—	—
d) St-Hubert	—	10	—	26	64	—	—	—
e) Merxplas	—	8	2	80	10	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloux.</i>								
a) Bruges	52	16	—	20	12	—	—	—
b) Melle	76	8	—	4	12	—	—	—
c) Gembloux	40	20	—	4	36	—	—	—
d) St-Hubert	16	28	—	28	28	—	—	—
e) Merxplas	64	20	—	4	12	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>								
a) Bruges	60	30	—	5	5	—	—	—
b) Melle	55	25	—	5	15	—	—	—
c) Gembloux	60	15	—	8	17	—	—	—
d) St-Hubert	25	25	—	12	38	—	—	—
e) Merxplas	60	30	—	4	6	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>								
a) Bruges	73	12	—	2	6	1	1	—
b) Melle	84	11	—	4	1	—	—	—
c) Gembloux	78	11	1	3	7	—	—	—
d) St-Hubert	54	1	—	—	44	—	—	—
e) Merxplas	78	5	—	7	7	1	1	1

TABLEAU XIV.

Rendements des Pommes de terre numérotées.

I. ORIGINE HOLLANDAISE. — D) CULTIVÉES EN 1931 A MERXPLAS.

Cultivées en 1933 à :	Sain grs	Mottling grs	Mild mosaic grs	Enroulement grs	Non levé grs	Crinkle grs	Streak grs	Yellow tip grs
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>								
a) Bruges	420 ± 6,23	265 ± 3,18	—	194 ± 2,36	—	—	—	—
b) Melle	1012 ± 8,16	832 ± 7,07	376 ± 4,12	416 ± 3,68	—	—	—	—
c) Gembloux	—	528 ± 8,25	465 ± 3,12	472 ± 4,65	—	—	—	—
d) St-Hubert	—	163 ± 3,27	—	154 ± 2,44	—	—	—	—
e) Merxplas	—	834 ± 4,63	522 ± 3,67	416 ± 3,12	—	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloux.</i>								
a) Bruges	428 ± 4,36	396 ± 4,27	—	388 ± 2,48	—	—	—	—
b) Melle	464 ± 3,12	432 ± 4,97	—	400 ± 4,12	—	—	—	—
c) Gembloux	1268 ± 7,32	1210 ± 8,44	—	438 ± 6,18	—	—	—	—
d) St-Hubert	426 ± 3,94	394 ± 6,12	—	154 ± 2,15	—	—	—	—
e) Merxplas	912 ± 4,17	840 ± 4,16	—	800 ± 3,18	—	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>								
a) Bruges	1244 ± 11,16	816 ± 5,18	—	632 ± 4,28	—	—	—	—
b) Melle	1212 ± 9,14	788 ± 6,18	—	406 ± 4,16	—	—	—	—
c) Gembloux	800 ± 6,28	804 ± 5,76	—	458 ± 3,18	—	—	—	—
d) St-Hubert	408 ± 3,16	276 ± 4,12	—	152 ± 2,22	—	—	—	—
e) Merxplas	1204 ± 5,19	816 ± 4,44	—	404 ± 5,18	—	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>								
a) Bruges	836 ± 2,54	416 ± 2,37	—	405 ± 1,20	—	520 ± 1,33	401 ± 1,52	—
b) Melle	1056 ± 6,37	448 ± 1,46	—	404 ± 2,44	—	—	—	—
c) Gembloux	712 ± 4,77	424 ± 3,16	450 ± 4,46	396 ± 2,26	—	—	—	—
d) St-Hubert	168 ± 2,12	172 ± 2,22	—	96 ± 1,12	—	—	—	—
e) Merxplas	1208 ± 6,26	1156 ± 6,77	—	792 ± 4,24	—	412 ± 3,67	396 ± 2,25	1012 ± 4,16

2) Valeur égale si pas supérieure du plant provenant des sélections Materne, Martin et Ponsin ;

3) Valeur moins bonne du plant contrôlé d'Ardenne ;

4) Valeur presque égale à celle du plant contrôlé pour le plant quelconque, refusé, tout au moins au point de vue rendement dans les autres parties du pays.

J'ai en outre montré l'importance de la dégénérescence dans les endroits où j'ai fait mes expériences ; et j'ai donné en outre l'influence de ces maladies sur les rendements des plantes atteintes ; je signalerai ici seulement une diminution d'environ 50 % pour l'enroulement.

• Comparons maintenant ces résultats à ceux obtenus les deux années précédentes.

Il faut remarquer que au cours de ces trois années, les mêmes conclusions ont été tirées de mes essais.

Je puis donc retenir que parmi les endroits où j'ai fait des expériences, Ruyssede et Bruges sont des centres où les maladies de dégénérescence règnent fortement et se propagent très activement (augmentation de 50-70 % du nombre de plantes souffrant de l'enroulement en une année).

D'un autre côté, il n'y a pas lieu de parler d'une cure d'altitude au sens propre du mot pour notre pays ; en effet, la culture pendant une année en Ardenne de pommes de terre dégénérées ou non, n'améliore nullement la valeur sanitaire ; mais on peut cependant noter dans certains cas que le rendement de ce plant peut s'augmenter quand on le replante en Moyenne ou en Basse Belgique.

S'agit-il ici uniquement de l'acquisition de la qualité spéciale inhérente au plant ardennais ?

J'ai montré que Merxplas ne peut être désigné à vrai dire comme un endroit où les maladies de dégénérescence se propagent très rapidement ; or il faut faire attention ici ; en effet, mes parcelles ont été établies pendant les trois années qu'ont duré mes expériences sur des terrains dont le sable renfermait une faible teneur en argile ; et j'ai pu constater que dans ces terrains les plantes se conservaient bien et donnaient de beaux rendements.

Mais il en est tout autrement pour les terrains sablonneux ne contenant pas d'argile. En effet, ayant voulu faire de la sélection massale dans ces terrains, j'ai été amené à arracher environ 50 % de plantes qui présentaient des symptômes d'enroulement nettement définis.

Or, il faut remarquer que les deux champs, sablonneux et sablonneux contenant un peu d'argile sont simplement séparés par une drève large de quelques mètres.

Comment faut-il expliquer que les maladies à virus ne passent pas plus rapidement d'un champ à l'autre ? Nous savons que les pucerons sont les vecteurs des virus de ces affections ; or, même s'il y a moins de pucerons à Merxplas, ils y existent quand même. Faut-il admettre que la nature du terrain a modifié la constitution physiologique des plantes de pommes de terre, ce qui les rend moins attractives aux insectes vecteurs des virus ?

Comme on peut s'en rendre compte, la question est très complexe ; et elle est en même temps très grave.

En effet, dans certaines régions de la Campine, par exemple Turnhout, on fait de la sélection ; or, n'y est-on pas en présence des mêmes difficultés ?

D'un autre côté, j'ai démontré que St-André-lez-Bruges est un centre de dégénérescence de la pomme de terre ; or les champs d'expérience que j'avais établis sont situés à moins d'un kilomètre de la limite entre la région sablonneuse des Flandres et les Polders ; cette dernière région convient probablement bien pour la production du plant ; et n'y a-t-il pas là un danger d'être si près d'un foyer de dégénérescence ?

Le même problème existe à Ruysselede ; dans les champs que j'avais choisis, je note entre 50 et 70 % de dégénérescence en une année ; or, de l'autre côté du village, on produit du plant contrôlé.

Il est bon de rappeler ici les études faites sur l'influence de la nature du terrain sur l'intensité des maladies de dégénérescence ou tout au moins sur la rapidité de leur transmission ; en général, on n'est pas bien d'accord quant aux résultats obtenus ; mais, devant le cas que je viens de signaler, il semble bien que le sable (Bruges, Ruysselede et Merxplas) joue un grand rôle dans l'extension de ces affections.

Je pense avoir montré également qu'il ne peut y avoir question, tout au moins dans mes expériences, de dégénérescence physiologique de la pomme de terre ; en effet, le rendement des plantes saines, est dans certains cas diminué, mais la plupart du temps je constate une augmentation des rendements après culture pendant une ou deux années dans le même endroit. Évidemment on peut penser que la durée de ces expériences était trop courte pour pouvoir conclure. Seulement un fait reste acquis : Les diminutions des rendements sont causées principalement par la diminution provoquée par les diverses maladies à virus.

Comme conclusion de cette étude, je ne puis qu'exprimer le vœu de voir pratiquer en Ardenne un contrôle plus sévère.

La culture du plant ardennais donne en général de bons résultats en Moyenne et en Basse Belgique ; j'ai montré la cause de ce fait ; et beaucoup de cultivateurs sont contents des résultats obtenus ; seulement, il est regrettable qu'ils n'aient jamais planté en comparaison des plants importés de Hollande ; ils auraient alors pu se rendre compte du fait que le plant hollandais donne en général de meilleurs résultats. Dans ces conditions les cultivateurs ardennais seraient obligés de se soumettre à un contrôle plus sévère ; je sais d'ailleurs que plusieurs producteurs de plants ardennais ne demanderaient pas mieux.

De cette façon on parviendrait à produire un plant qui vaudrait les sélections massales qui sont déjà disponibles en Ardenne ; et la valeur sanitaire que l'on obtiendrait alors pour le plant ardennais, jointe à la faculté productive spéciale des ardennaises, rendrait toute importation de plant hollandais inutile.

TABLEAU XV.

État sanitaire de Pommes de terre numérotées.

II. ORIGINE ARDENNAISE. — D) CULTIVÉES EN 1931 A MERXPLAS.

Cultivées en 1933 à :	Sain %	Mottling %	Mild mosaic %	Enroulement %	Non levé %	Crinkle %	Streak %
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>							
a) Bruges	—	18	—	70	12	—	—
b) Melle	—	10	—	80	8	2	—
c) Gembloux	—	14	—	82	4	—	—
d) St-Hubert	—	—	—	32	68	—	—
e) Merxplas	—	12	—	78	8	2	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloux.</i>							
a) Bruges	28	56	—	8	8	—	—
b) Melle	24	60	—	12	4	—	—
c) Gembloux	20	70	—	8	2	—	—
d) St-Hubert	20	36	—	8	36	—	—
e) Merxplas	20	60	—	7	13	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>							
a) Bruges	34	46	—	14	6	—	—
b) Melle	42	30	—	18	10	—	—
c) Gembloux	46	35	—	14	5	—	—
d) St-Hubert	30	20	—	15	35	—	—
e) Merxplas	30	48	—	12	10	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>							
a) Bruges	63	17	—	6	13	—	1
b) Melle	51	38	3	4	2	1	1
c) Gembloux	35	54	3	5	3	—	—
d) St-Hubert	21	37	—	13	29	—	—
e) Merxplas	43	36	3	13	3	—	2

TABLEAU XVI.

Rendements de Pommes de terre numérotées.

II. ORIGINE ARDENNAISE. — D) CULTIVÉES EN 1931 A MERXPPLAS.

Cultivées en 1933 à :	Sain grs	Mottling grs	Mild mosaic grs	Enroulement grs	Non levé grs	Crinkle grs	Streak grs
<i>Cultivées en 1932 à Bruges.</i>							
a) Bruges	—	388 ± 4,12	—	176 ± 2,12	—	—	—
b) Melle	—	404 ± 3,26	—	386 ± 4,24	—	300 ± 3,16	—
c) Gembloux	—	512 ± 2,88	—	452 ± 3,16	—	—	—
d) St-Hubert	—	—	—	152 ± 1,27	—	—	—
e) Merxplas	—	1004 ± 6,12	—	466 ± 5,16	—	150 ± 2,12	—
<i>Cultivées en 1932 à Gembloux.</i>							
a) Bruges	404 ± 6,16	396 ± 4,16	—	312 ± 4,28	—	—	—
b) Melle	844 ± 5,24	800 ± 4,72	—	400 ± 3,26	—	—	—
c) Gembloux	1204 ± 11,10	1176 ± 6,64	—	812 ± 6,26	—	—	—
d) St-Hubert	406 ± 4,12	392 ± 2,29	—	156 ± 3,18	—	—	—
e) Merxplas	804 ± 3,16	808 ± 4,26	—	412 ± 4,16	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à St-Hubert.</i>							
a) Bruges	420 ± 4,25	356 ± 3,27	—	186 ± 4,16	—	—	—
b) Melle	808 ± 5,16	404 ± 4,68	—	156 ± 1,68	—	—	—
c) Gembloux	808 ± 4,07	796 ± 8,42	—	400 ± 2,44	—	—	—
d) St-Hubert	402 ± 3,68	396 ± 5,25	—	156 ± 2,12	—	—	—
e) Merxplas	1188 ± 5,18	808 ± 4,32	—	656 ± 4,25	—	—	—
<i>Cultivées en 1932 à Merxplas.</i>							
a) Bruges	508 ± 4,42	436 ± 3,67	—	386 ± 4,25	—	350 ± 3,16	—
b) Melle	1056 ± 6,77	1012 ± 5,72	400 ± 4,07	408 ± 3,96	—	306 ± 2,12	650 ± 3,68
c) Gembloux	804 ± 4,72	602 ± 4,68	520 ± 3,16	502 ± 4,16	—	—	—
d) St-Hubert	408 ± 5,12	272 ± 3,16	—	158 ± 2,13	—	—	—
e) Merxplas	1268 ± 7,27	916 ± 5,16	402 ± 3,88	378 ± 4,12	—	—	368 ± 3,64

Etat sanitaire et Rendements.

	Sain %	Mottling %	Mild mosaic %	Enroulant %	Non levé %	Crinkle %	Streak %	Rendements Grs
<i>Plant importé en 1933</i>								
Industrie Hollande	97	1	—	1	1	—	—	876 ± 24,18
Industrie Ardenne (contrôlée)	88	4	3	1	3	1	—	876 ± 21,12
Industrie Ardenne refusée	78	14	5	1	2	—	—	756 ± 23,63
Materne n° 8	93	3	—	1	3	—	—	956 ± 24,16
Materne massale	95	4	1	—	—	—	—	976 ± 18,68
Martin n° 2	97	2	—	—	1	—	—	852 ± 25,46
Ponsin Massale	93	3	1	—	3	—	—	820 ± 21,33
<i>Plant importé en 1932 et</i>								
cultivé en 1932 à S ^t -Hubert.								
Hollandais	87	2	3	4	4	—	—	468 ± 21,44
Ardençais	80	6	4	4	6	—	—	424 ± 26,32
<i>Plant importé en 1932</i>								
et cultivé en 1932 à Bruges.								
Hollandais	70	6	1	22	—	1	—	964 ± 26,12
Ardençais	57	6	—	32	4	—	1	604 ± 24,02
Materne J.	80	7	1	10	2	—	—	504 ± 21,32
Materne massale	66	12	1	20	1	—	—	632 ± 26,16
<i>Plant importé en 1931</i>								
Hollandais épuré	63.	5	—	31	1	—	—	748 ± 27,33
Ardençais épuré	70	2	—	20	8	—	—	564 ± 26,18
Materne massale de 1931	71	4	—	22	3	—	—	468 ± 24,18
Materne 8 de 1931	72	2	1	23	2	—	—	488 ± 25,12

TABLEAU XVIII.

PARCELLES GLOBALES. — OBSERVATIONS A MELLE.

Etat sanitaire et Rendements.

	Sain %	Mottling %	Mild mosaic %	Enroulement %	Non levé %	Crinkle %	Streak %	Rendements Grs
<i>Plant importé en 1933</i>								
Hollandais	94	3	1	—	1	—	1	988 ± 25,62
Ardennais (contrôlé)	74	16	5	2	3	—	—	916 ± 25,18
Ardennais (refusé)	61	23	7	5	4	—	—	792 ± 20,77
Materne n° 8	95	3	—	—	2	—	—	1104 ± 20,87
Materne massale	91	5	3	—	—	—	—	1060 ± 26,40
Martin n° 2	92	5	—	2	1	—	—	972 ± 18,19
Ponsin massale	67	15	9	4	4	—	1	784 ± 26,85
<i>Plant importé en 1932 et cultivé en 1932 à St-Hubert.</i>								
Hollandais	92	2	2	—	4	—	—	1160 ± 27,18
Ardennais	84	8	2	2	4	—	—	496 ± 21,32

TABLEAU XIX. PARCELLES GLOBALES. — OBSERVATIONS A GEMBOUX.
Etat sanitaire et Rendements.

	Sain %	Mottling %	Mild mosaic %	Enroulement %	Non levé %	Crinkle %	Streak %	Rendements Grs
<i>Plant importé en 1933</i>								
Hollandais	90	2	2	2	2	—	2	1012 ± 14,24
Ardennais contrôlé	88	4	6	2	—	—	—	802 ± 12,64
Ardennais refusé	82	4	9	4	1	—	—	816 ± 9,67
Materne 8	96	2	1	1	—	—	—	944 ± 9,67
Materne massale	89	7	2	1	1	—	—	864 ± 12,10
Martin 2	88	4	4	2	2	—	—	892 ± 17,68
Ponsin massale	86	6	2	6	—	—	—	880 ± 9,52
<i>Plant importé en 1932 et cultivé en 1932 à St-Hubert.</i>								
Hollandais	88	2	2	2	6	—	—	876 ± 12,13
Ardennais	85	4	2	2	6	1	—	888 ± 15,10

TABLEAU XX.

PARCELLES GLOBALES. — OBSERVATIONS A St-HUBERT.

Etat sanitaire et Rendements.

	Sain %	Motting %	Mild mosaic %	Enroulement %	Non levé %	Crinkle %	Streak %	Rendements Grs
<i>Plant importé en 1933</i>								
Hollandais	95	3	1	1	—	—	—	420 ± 6,17
Ardennais contrôlé	82	4	2	5	5	1	1	310 ± 6,67
Ardennais refusé	70	14	2	8	6	—	—	352 ± 8,67
Materne 8	94	2	—	2	—	2	—	436 ± 11,22
Materne massale	88	4	2	3	2	—	1	440 ± 5,69
Martin 2	95	1	—	2	2	—	—	416 ± 7,18
Ponsin massale	87	6	2	3	2	—	—	410 ± 10,16
<i>Plant importé en 1932</i>								
Hollandais	79	4	4	7	6	—	—	438 ± 5,78
Ardennais	80	10	2	4	2	2	—	208 ± 4,67

TABLEAU XXI.

PARCELLES GLOBALES. — OBSERVATIONS A MERXPLAS.

Etat sanitaire et Rendements.

<i>Plant importé en 1933</i>								
Industrie Hollande 1933	90	2	2	2	2	—	2	1316 ± 35,12
» Ardenne 1933 (contrôlée)	83	2	4	9	2	—	—	980 ± 16,13
» » refusée 1933	65	7	15	10	1	2	—	980 ± 23,12
Materne n° 8 1933	95	1	2	2	—	—	—	1268 ± 31,24
Materne massale 1933	93	1	3	2	—	—	1	1208 ± 33,21
Martin n° 2 1933	95	1	1	2	1	—	—	1100 ± 32,42
Ponsin massale 1933	86	2	5	6	1	—	—	968 ± 18,19

Vergelijking der waarde van plantaardappelen van verschillende oorsprong. — Proeven van 1933

door G. VERPLANCKE.

*Samenvatting. **

Proeven op gekeurde aardappelen van de soort Industrie, voortkomende uit de Ardennen en uit Nederland werden gedurende een derde jaar vergeleken te Brugge, Gemblours, St-Hubert, Merxplas en Melle.

De uitslagen die verkregen werden zijn geheel in overeenkomst met deze van 1931 en 1932.

1) Hollandsch pootgoed overtreft dit der Ardennen door betere gezondheids-toestand en hogere opbrengst.

2) In vele gevallen geven gekeurde en afgekeurde aardappelen uit de Ardennen eene even goede opbrengst.

3) De selecties van Materne en Martin geven even goede zoo niet betere uitslagen in sommige gevallen dan de hollandsche.

4) De aardappelen verkrijgen door hunne kweek in de Ardennen eene bijzondere eigenschap die ze toelaat eene hogere opbrengst te geven.

5) De percenten van vermindering van opbrengst zijn aangegeven voor de verschillende virusziekten.

6) De vooruitgang van de virusziekten in de vier onderzochte streken werd bestudeerd.

Vergleichung des Wertes Pflanzkartoffeln von verschiedener Herkunft Ergebnisse bekommen in 1933

von G. VERPLANCKE,

*Zusammenfassung. **

Die Vergleichungsversuche mit den Kartoffeln der Sorte Industrie von verschiedener Herkunft (Niederlande und Ardenne) sind während eines dritten Jahres in Brugge, Gembloux, St-Hubert, Merxplas und Melle fortgesetzt worden.

Die erhaltenen Resultaten bestätigen voll und ganz diejenigen der Jahre 1931 und 1932

1) Die holländische Pflanzkartoffel übertrifft die Ardenner durch ihren Gesundheitszustand, sowie auch durch ihren höheren Ertrag.

2) In vielen Fällen sind die Erträge der kontrollierten Kartoffeln, sowie auch die von der Kontrolle ausgeschlossenen, dieselben.

3) Die Auswahlzucht Materne und Martin ergaben ebensogute Resultate wenn nicht noch bessere, als die holländische Zucht.

4) Die in den Ardennen gezogenen Pflanzkartoffeln bekommen, durch den

Umstand, dass sie im Hochlande gezogen werden, die Eigenschaft besondere hohe Erträge zu geben.

5) Die Prozentsätze der Ertrag-Verminderung sind für die Verschiedenen Viruskrankheiten angegeben.

6) Die Verbreitung der Viruskrankheiten in den angegebenen Regionen ist ebenfalls untersucht worden.

Comparison of tubers of different origin.

Results obtained in 1933

by G. VERPLANCKE,

Summary. *

During a third year, the controlled potatoes grown in the Netherlands and in the Ardennes, from the variety Industrie, were compared in the following regions : Bruges, Gembloux, St-Hubert, Merxplas and Melle.

The results obtained are completely in accord with those of 1931 and 1932.

1) Dutch potatoes are better than these from the Ardennes because they are healthier and give higher yields.

2) In many cases, potatoes from controlled and rejected fields give almost the same yield.

3) Potatoes from the selections of Materne and of Martin, gives as good, or in certain cases better yields than the potatoes from the Netherlands,

4) After growing in the Ardennes, potatoes acquire a special quality which allows them to give higher yields, when cultivated in lower regions of our country.

5) The percentage in reduction of the yield are given for the different virus diseases.

6) The spread of virus diseases in the different regions where the plots are located is studied.

Informations diverses.

Messieurs les Professeurs BOUCKAERT, G., DELOS, A., JOURNÉE, C., MARCHAL É., MARCQ, J., sont nommés Membres correspondants de l'Académie d'Agriculture de France.

Monsieur le Professeur MARCQ, J., est nommé Membre correspondant de l'Académie royale de Médecine de Belgique.

Monsieur TILKIN, F., Chef des Travaux, est nommé Professeur extraordinaire.

Bibliographie.

Livres reçus.

LECLEF, ANDRÉ. — *Le tabac au Congo belge. Culture et industrie.* — Anvers, Association des Licenciés de St-Ignace, 1933, in-8, 87 p., fig. (Bulletin d'Études et d'Information de l'Institut supérieur de Commerce St-Ignace).

L'A. examine d'abord la possibilité de la culture du tabac au Congo belge, les débouchés qui existent sur place et à l'exportation.

Il donne des directives quant à la technique de cette culture, le séchage et les différentes manipulations du produit pour le préparer à la vente ; il passe en revue les différents ennemis et maladies du tabac et, enfin, donne des renseignements sur la fabrication.

La lecture de ce travail laisse un regret : l'A. n'a pas accordé suffisamment d'importance à la question de la « sélection » de cette plante et à la lutte méthodique contre les maladies à virus qui semblent être très répandues. Ce sont cependant des points essentiels à envisager. Pour réussir dans cette culture délicate et obtenir un produit de qualité, il faut, avant tout, disposer d'un matériel « plants » de tout premier choix.

C. J.

BEAU, MAURICE. — *La Caséine*, 2^e partie. — Paris, Le lait, 61, Boulevard des Invalides, 1933, in-8 130 p., 28 fig.

L'industrie de la caséine est dans beaucoup de pays une annexe importante de l'industrie laitière. La littérature relative à la caséinerie, limitée jusqu'à présent à quelques ouvrages américains et autrichiens, vient de s'enrichir d'une unité de tout premier ordre, d'origine française et de ce fait bien adaptée aux conditions industrielles européennes.

L'auteur est, de longue date, un spécialiste des questions laitières et un des pionniers de la caséinerie française, si importante actuellement. Il en résulte que l'ouvrage de M. Beau est le fruit d'une longue expérience personnelle, qui lui donne une supériorité incontestable sur les autres.

L'ouvrage comporte deux parties : la première a trait à la caséine au point de vue scientifique, où sont étudiées toutes les théories émises par les chercheurs au sujet de la caséine, des propriétés physiques et chimiques de ce corps. En résumé, une étude approfondie de la matière, dont la connaissance est indispensable à celui qui veut entreprendre avec succès le travail industriel.

La seconde partie est consacrée à la technique de la fabrication : préparation des caillebottes, préparation des caséines, étude des caséines industrielles ; le commerce et les emplois de la caséine.

L'ensemble, illustré, bourré de faits, de chiffres et d'idées, est exposé d'une façon claire et précise, sans les remplissages fastidieux et inutiles où se complait si volontiers la carence de certains auteurs contemporains. La longue expérience personnelle de M. Beau lui a permis d'écrire ce traité dans une forme très dégagée qui pourrait utilement servir d'exemple.

Nul doute que cet ouvrage hautement recommandable aura le succès qu'il mérite.
C. H.

WÉRY, M. G. — *Agenda Aide Mémoire, Agricole et Viticole*. — Paris, Bailière, 19, rue Hautefeuille, 1934, in-16 (12 × 18), 460 p., tableaux de comptabilité et almanach.

L'agriculteur moderne a sans cesse besoin de renseignements qui se traduisent par des chiffres dont les colonnes longues et ardues ne peuvent s'enregistrer dans son cerveau.

Aussi lui faut-il un Aide-mémoire qui lui puisse apporter instantanément ce qu'il réclame.

Cet Aide-Mémoire doit lui être présenté sous forme particulière et pratique, celle de l'*Agenda de poche*.

C'est peut-être sur son champ même que le cultivateur aura subitement besoin de voir la quantité de grains qu'il doit faire semer, d'engrais qu'il doit faire épandre, de journées d'ouvriers qu'il doit inscrire.

On trouvera notamment :

Des tableaux pour la composition des produits agricoles et des engrais, pour les semailles et rendements des plantes cultivées ;

La création des prairies ;

La détermination de l'âge des animaux ;

Les importantes tables pour le rationnement des animaux domestiques ;

L'hygiène et le traitement des maladies du bétail ;

La laiterie et la basse-cour ;
La plus récente législation rurale ;
Les constructions rurales ;
Une vue d'ensemble sur les travaux viticoles ;
Une étude très pratique et mise à jour des tarifs de transport applicables aux produits agricoles.

A la suite de l'*Aide-mémoire*, viennent des *tableaux de comptabilité* pour les assolements, les engrais, les ensemencements, les récoltes, l'état du bétail, le contrôle des produits, les achats, les ventes et les salaires.

Débutant par des mesures et calculs usuels, l'Agenda est complété par des renseignements administratifs nécessaires à connaître.

Le tout est un ensemble indispensable pour l'agriculteur.

Comptes rendus des « Journées d'Agronomie coloniale » tenues à Bruxelles les 23-24 juin 1933. — Gembloux, Duculot, 1933, in-8°, 538 p., fig. Prix : 50 fr. belges.

Le 23 juin 1933 se tenait, au Palais des Académies à Bruxelles, la séance inaugurale des *Journées d'Agronomie coloniale*, organisées, à l'initiative de M. BOUCKAERT, recteur de l'Institut agronomique de l'État à Gembloux, par les trois Instituts agronomiques de Belgique. Cette séance fut présidée par S. A. R. Monseigneur le Duc de Brabant, actuellement S. M. Léopold III, qui, en colonial averti, définissait, dans un discours remarquable, la grande importance dévolue aux Stations de Recherches, dans l'organisation économique d'une Colonie et le rôle prépondérant que doivent y exercer, l'Ingénieur Agronome et le Docteur en Sciences.

Les comptes rendus des séances, ainsi que les 58 rapports qui y ont été discutés, viennent de sortir de presse. Ces rapports, publiés *in extenso*, forment un ouvrage important de plus de 500 pages, illustré de 78 figures, imprimé sur beau papier, habillé d'une élégante couverture et orné, en frontispice, d'un tout récent portrait de S. A. R. ; ce volume emportera tous les suffrages, surtout que le contenu répond, par son intérêt et par son actualité, à cette belle présentation.

Toutes les disciplines qui touchent à l'agronomie coloniale ont été examinées : *Questions d'ordre général* (développement et évolution de l'Agriculture et des Stations de Recherches au Congo belge, activité de la Régie des plantations, bilan scientifique, avenir des entreprises agricoles, introduction des engrais, etc.). — *Main d'œuvre et outillage* — *Amélioration des plantes économiques tropicales* (sélection du palmier à huile, du coton, du caféier, de la canne à sucre). — *Le sol et les cultures* (Café : ombrage, peuplements spontanés, expertise ; *Elaeis* ; plantes à parfum ; plantes médicinales ; cacaoyer ; coton : floraison, variétés, culture, désinfection des graines ; canne à sucre ; etc.). — *Forêts* (rapports entre la forêt et l'agriculture ; la forêt du Ruanda-Urundi ; étude anatomique des essences ; étude chimique de quelques produits forestiers) — *Zootéchnie coloniale* (amélioration du cheptel bovin ; le mouton à laine et le contrôle lainier ; laiterie tropicale) — *Phytopathologie et entomologie coloniales* (maladies des plantes économiques, e. a. du cotonnier ; phanérogames, parasites ; lutte contre les sauterelles migratrices, etc.) — *Météorologie* (formule climatique du Katanga, organisation du service météorologique au Ruanda-Urundi, bioclimats et microclimats de la haute montagne en Afrique centrale).

On voit, par cette énumération rapide des matières traitées, que ce volume constitue pour tous ceux qui, de près ou de loin, s'intéressent aux cultures coloniales et au développement économique d'une Colonie, une documentation très riche et très *up to date*.

V. L.

DÉMOLON, ALBERT. — *Principes d'Agronomie*. Tome II : *Croissance des Végétaux*. Paris, Dunod, in-8, VIII-308 p., 42 fig.

Sous le titre de « *Croissance des Végétaux* », M. ALBERT DÉMOLON, Ingénieur Agronome, Docteur en Sciences physiques, continuant la publication de ses excellents « *Principes d'Agronomie* », étudie les rapports existant entre le milieu et les plantes cultivées.

L'auteur a dépouillé très soigneusement la littérature extrêmement touffue du sujet et il a réussi à coordonner les données recueillies en aperçus originaux très intéressants.

Il lui a été donné, ainsi, d'envisager tous les grands problèmes de Physiologie végétale qui servent de base à la technique agricole rationnelle.

Les voici dans l'ordre de leur présentation :

I. Les facteurs physiques de croissance.

II. Les facteurs chimiques de croissance.

L'atmosphère et la végétation. — Le rôle du système racinaire. — L'eau. — La nutrition minérale. — Azote. — Phosphore et soufre. — Potassium, Calcium et autres éléments minéraux.

Phénomènes de toxicité en Agriculture.

III. Les facteurs biologiques et la croissance des végétaux.

IV. Les lois de la croissance végétale.

V. Le problème de la fumure.

En appendice : Analyse des végétaux.

L'ouvrage de M. Démolon constitue une œuvre d'un très réel mérite et à laquelle on peut prédire un grand succès, tant de la part du monde scientifique que du public agronomique proprement dit.

E. M.

P. POSKIN et R. BERCE. — *Traité de Chimie organique*. — Gembloux, J. Duculot, 1933, in-8°, 548 p.

Ce traité est présenté sous forme de quatre fascicules. Le premier comprend les généralités et les fonctions hydrocarbures ; le second s'occupe des fonctions oxygénées ; le troisième englobe les diverses fonctions azotées, sulfurées, phosphorées, arsénées, les composés hétérocycliques, les dérivés de l'urée, les matières colorantes ; le quatrième a trait aux fonctions multiples (sucres, albuminoïdes, etc.).

Destiné en ordre principal aux étudiants des facultés d'enseignement supérieur, ce traité sera très utile à tous ceux qui veulent connaître les bases de la chimie organique dont les applications sont si nombreuses dans l'industrie moderne.

R. M.

Sortiront de presse sous peu :

DELOS, A. — *Cours d'économie rurale. Tome II : Le Capital d'exploitation.* — Gembloux, J. Duculot, 1934, in-8°, 320 p., fig. Prix : 45 fr. (*Encyclopédie agronomique et vétérinaire. Bibliothèque agronomique belge.*)

MARCO, J. et LAHAYE, J. — *Extérieur du cheval.* — Gembloux, J. Duculot, 1934, in-8°, 300 p., 160 fig. Prix : 45 fr. (*Encyclopédie agronomique et vétérinaire.*)

POSKIN, A. — *Le Chêne pédonculé et le Chêne rouvre. Leur culture en Belgique.* — Gembloux, J. Duculot, 1934, in-8°, 320 p., 54 fig., 1 carte en couleurs. Prix : 45 fr. (*Encyclopédie agronomique et vétérinaire. Bibliothèque agronomique belge.*)